



## « AU FIL DE LA TRANSITION » -

Novembre 2025

### Revue de presse - Virage Energie Climat Pays de Loire

#### Table des matières

GOUVERNANCE .....	3
Perspectives énergétiques de l'AIE : en arrière toute ! .....	3
Energie : l'AIE prédit une augmentation massive de la demande dans les prochaines décennies .....	4
L'ère de l'électricité est arrivée, selon les projections mondiales de l'AIE .....	4
Union de l'énergie : des progrès, et une décennie à venir déterminante .....	6
UE – Chine : deux modèles de compétitivité décarbonée .....	7
Le Parlement européen valide l'objectif climatique de l'UE pour 2040.....	9
Loi Omnibus : les eurodéputés parachèvent le détricotage engagé par la Commission et le Conseil.....	9
Le président de l'Ademe répond aux « attaques violentes et définitives » contre l'agence.....	10
L'Académie des technologies souligne « plusieurs fragilités majeures de la PPE 3 » .....	11
La dépendance de la France au pétrole et au gaz menace son économie, alerte un rapport du Shift Project ...	13
La France revoit sensiblement à la baisse ses scénarios de consommation électrique.....	14
CLIMAT .....	15
Ambition climatique 2040 : un compromis trouvé de justesse pour l'Europe.....	15
Les principaux acquis de la COP30 de Belém .....	16
La COP30 évite le pire .....	17
COP30 : une transition énergétique insuffisante et désormais incertaine .....	18
Climat : pour l'ONU, le scénario à + 1,5 °C désormais inévitable mais potentiellement réversible .....	20
Budget carbone : des échéances qui se rapprochent à grande vitesse .....	21
Au GIEC, une bataille très politique autour des dates de publication du prochain rapport d'évaluation.....	21
ENTRETIEN. Pour réussir la transition écologique, il faut « montrer tout ce qu'elle peut nous faire gagner » ...	22
SOBRIETE .....	25
Marc Huret, urbaniste : « Arrêtons de parler de l'écologie comme d'un renoncement et d'un sacrifice » .....	25
Sobriété ou électrification, le faux dilemme .....	26
Les Français sont-ils prêts pour une économie de la sobriété ? .....	27

Comment l'Ademe propose d'aborder la notion de sobriété dans l'économie.....	28
Le « backlash écologique » ou l'accélération brutale d'un mouvement réactionnaire profond.....	29
<b>ENERGIES RENOUVELABLES .....</b>	<b>30</b>
L'agrivoltaïsme met-il la charrue avant les boeufs ? .....	30
Le gouvernement annonce la création de l'Observatoire de l'Agrivoltaïsme .....	32
« Les bioénergies : quelle place dans la transition énergétique ? » .....	33
Éolien en mer : un consortium français croit en la supraconductivité pour raccorder des parcs.....	33
<b>USAGES.....</b>	<b>34</b>
L'Ademe affine ses données sur les bénéfices du télétravail.....	34
Eaux usées, champignons, algues, lin, bactéries : les nouvelles armes de Bruxelles pour le climat .....	34
Décarbonation du transport aérien : un décollage difficile des biofuels.....	35
Rail et carburants bas carbone, les deux pans du Plan européen pour les transports.....	39
<b>STOCKAGE .....</b>	<b>40</b>
Terres rares et batteries : un nouveau champ de bataille géopolitique .....	40
Le plus grand parc de stockage par batteries en France bientôt inauguré .....	42
Stockage d'électricité : les capacités installées devraient progresser de près de 40% par an d'ici 2030 .....	42
<b>NUCLEAIRE .....</b>	<b>43</b>
Prolonger jusqu'à 60 ans le parc nucléaire français : « inévitable » et « avantageux », selon la Cour des comptes.....	43
Le stade bonzaï du nucléaire.....	44
La filière nucléaire doit relever le casse-tête du financement pour sa relance .....	48
Le nucléaire, un mythe à déconstruire.....	49
Nucléaire : comment la Chine veut exporter son modèle vertigineux de déploiement de réacteurs.....	50
<b>CARBONE.....</b>	<b>51</b>
Rhône décarbonation : l'ambitieux projet pour capter et stocker du CO2 de la plus grande cimenterie de France.....	51
Un individu parmi les 0,1 % les plus riches émet plus de CO <sub>2</sub> en une journée qu'une personne dans les 50 % les plus pauvres en une année .....	52
Voici les deux facteurs déterminants de votre empreinte carbone .....	53
<b>MINERAIS, MATIERES PREMIERES .....</b>	<b>54</b>
Le recyclage des terres rares, une voie incontournable mais exigeante.....	54
« La Chine, officiellement communiste, est probablement l'Etat capitaliste “vert” le plus performant au monde » .....	56
Minerais stratégiques : les stratégies s'affinent, l'Europe hors du jeu ? .....	58

# GOUVERNANCE

## Perspectives énergétiques de l'AIE : en arrière toute !

<https://www.connaissancesdesenergies.org/tribunes/christian-de-perthuis/weo-2025>

Dans le *World Energy Outlook 2025* de l'Agence internationale de l'énergie (AIE) rendu public ce 12 novembre<sup>(1)</sup>, le « *Current Policies Scenario* » (CPS), tombé en disgrâce en 2019, refait surface. Ce scénario suppose la pleine application des « politiques et régulations déjà en place ». C'est un scénario de triomphe de l'Amérique trumpienne : le pétrole et le gaz dominent encore le système énergétique en 2050 ; les émissions de CO2 diminuent à peine d'ici 2050 ; la température mondiale n'est pas stabilisée avant la fin du siècle.

L'une des erreurs les plus communes des prospectivistes est de trop se laisser influencer par les événements récents. C'est le piège dans lequel est tombée l'AIE en donnant l'impression que le scénario de référence est désormais celui d'une impossible sortie des énergies fossiles alors que le scénario net zéro émission semble remisé à l'étagère des occasions perdues, au même titre que celui éradiquant la pauvreté énergétique dans le monde.

C'est un changement de point de vue troublant qui reflète plus les errements récents des politiques énergétiques qu'un futur crédible du système énergétique mondial.

### Deux scénarios de référence

Deux scénarios de référence figurent désormais dans les perspectives énergétiques : le CPS et le « *Stated Policies Scenario* » (STEPS), au contour plus évasif, regroupant « *une panoplie plus large de politiques, y compris celles qui ont été formellement proposées mais pas encore adoptées* ». Les deux scénarios anticipent l'un et l'autre une croissance forte de la demande d'énergie, mais diffèrent sur la façon dont elle sera couverte par les différentes sources d'énergie :

- Dans les deux scénarios, l'usage du charbon recule, principalement en raison du changement de cap de la Chine qui en utilise de moins en moins pour produire de l'électricité. Dans le scénario CPS, le charbon reste une source plus importante pour la génération d'électricité, qui constitue le principal facteur de différenciation des deux scénarios.
- Le profil de la courbe de consommation de pétrole dépend en premier lieu de ce qu'il va se passer en matière de transports routiers. La consommation de pétrole diminue dans le scénario STEPS car une fraction de ces transports bascule vers la traction électrique. A contrario, la non-électrification des transports routiers est le principal facteur d'augmentation de la demande de pétrole dans le scénario CPS.
- La demande de gaz naturel dans ce dernier scénario est portée par la demande de chaleur pour produire de l'électricité et dans une moindre mesure pour les usages industriels et le chauffage des bâtiments. Dans le scénario STEPS, cette demande continue d'augmenter jusqu'en 2035, pour ne baisser que modérément jusqu'en 2050.

Traduites en émissions de CO<sub>2</sub>, ces hypothèses conduisent à des trajectoires supérieures à celles projetées l'an passée, qui nous éloignent de l'atteinte des objectifs de l'[accord de Paris](#). Par ailleurs, la traduction de ces scénarios sur les émissions de méthane ne figure pas dans le document publié.

### Le futur des énergies fossiles vu par l'AIE et les autres

Avec ses deux scénarios de base, le futur énergétique vu par l'AIE rejoint désormais celui anticipé par les grands acteurs du monde pétrogazier.

(...)

Un tel réalignement des perspectives de l'AIE est assez troublant. Il semble peu réaliste d'imaginer un futur énergétique à 25 ans autant impacté par les décisions prises ces dix derniers mois par l'administration trumpienne.

## Energie : l'AIE prédit une augmentation massive de la demande dans les prochaines décennies

Le rapport annuel de l'agence internationale souligne l'expansion rapide des énergies renouvelables et de la consommation d'électricité.

[https://www.lemonde.fr/economie/article/2025/11/12/energie-l-aie-predit-une-augmentation-massive-de-la-demande-dans-les-prochaines-decennies\\_6653077\\_3234.html](https://www.lemonde.fr/economie/article/2025/11/12/energie-l-aie-predit-une-augmentation-massive-de-la-demande-dans-les-prochaines-decennies_6653077_3234.html)

Un monde « *assoiffé d'énergie* » : tel est le tableau brossé par l'Agence internationale de l'énergie (AIE) dans son rapport annuel, publié mercredi 12 novembre. Selon le « World Energy Outlook » 2025, les besoins devraient croître de façon massive au cours des prochaines décennies, tirés par les secteurs traditionnels – transport, chauffage, climatisation... – dans les pays du Sud, mais aussi par l'essor de l'intelligence artificielle (IA). « *La croissance vertigineuse de la demande des centres de données et de l'IA contribue à faire augmenter la consommation d'électricité dans les économies avancées* », et non plus seulement dans les pays émergents et en développement, souligne le directeur exécutif de l'AIE, Fatih Birol.

Trois scénarios sont proposés par l'agence pour décrire les évolutions possibles du paysage énergétique. Le premier se base uniquement sur les politiques et les régulations déjà en place ; le deuxième inclut une partie des objectifs que se fixent les Etats dans le déploiement des technologies bas-carbone ; le troisième est construit à l'envers, détaillant la voie qu'il faudrait emprunter pour atteindre la neutralité carbone en 2050. Sans surprise, ces trois hypothèses amènent à des trajectoires très diverses concernant l'avenir de la demande en combustibles fossiles, la progression des énergies renouvelables et les émissions de gaz à effet de serre.

Le premier envisage que la consommation de pétrole et de gaz naturel continue d'augmenter pendant les vingt-cinq prochaines années. Un cap très éloigné de celui figurant dans les précédentes éditions du « World Energy Outlook », qui voyaient la demande en combustibles fossiles culminer d'ici la fin de la décennie. Cet horizon de 2030 est confirmé pour le pétrole et le charbon dans le deuxième scénario, lequel projette cependant une consommation de gaz en hausse jusqu'en 2035. Le résultat, selon l'AIE, d'un surplus à venir de l'offre de gaz naturel liquéfié (GNL), en provenance des Etats-Unis et du Qatar, susceptible d'entraîner une baisse des prix.

### **Electrification des usages**

Aussi variées soient-elles, ces trajectoires font ressortir des tendances communes livrant des messages plus optimistes à propos de la transition énergétique. Ainsi de l'expansion des énergies renouvelables qui se déplient déjà plus vite que n'importe quelle autre source d'énergie, en particulier le solaire photovoltaïque. Or, la cartographie de la demande montre que « *d'ici à 2035, 80 % de la croissance de la consommation énergétique mondiale se produira dans des régions bénéficiant d'un fort ensoleillement* », précise le rapport.

(...)

Mais l'envolée de la demande énergétique va de pair avec une multiplication des risques. Parmi eux, la faiblesse de l'investissement dans les réseaux électriques, la montée des tensions géopolitiques affectant les marchés pétroliers et gaziers ou encore l'apparition de nouvelles vulnérabilités dans les chaînes d'approvisionnement en métaux critiques. Ainsi, une seule nation (la Chine) domine le raffinage de 19 des 20 minerais essentiels pour les réseaux, les batteries et les véhicules électriques, plaçant la croissance de la demande sous contrainte stratégique. Au cours des dernières décennies, « *les tensions liées à la sécurité énergétique n'ont jamais touché autant de combustibles et de technologies à la fois* », constate Fatih Birol.

## L'ère de l'électricité est arrivée, selon les projections mondiales de l'AIE

La croissance des besoins en électricité n'est plus une perspective réservée aux pays émergents, constate l'AIE dans son World Energy Outlook 2025. Les centres de données changent la donne, plaçant la question des réseaux en tête des priorités.

<https://www.actu-environnement.com/ae/news/rapport-WEO-2025-agence-internationale-energie-electrification-usages-47067.php4>

(...)

Pour ce millésime 2025, l'AIE met en évidence plusieurs tendances qui s'inscrivent dans un contexte complexe cumulant une géopolitique fragile, des prix du pétrole bas, un commerce de l'énergie plus important et plus mondialisé que jamais, des métaux stratégiques entre les mains de la Chine et des efforts climatiques moins soutenus. (...)

Résultats, les énergies renouvelables ont établi de nouveaux records de déploiement en 2024... mais tout comme la consommation de pétrole, de gaz naturel et de charbon, ainsi que la production nucléaire. Et demain, que pourraient être ces tendances ? C'est l'objet des quatre scénarios étudiés par l'AIE : un premier basé sur les politiques actuellement en vigueur (CSP) ; un deuxième basé sur les politiques déclarées par les pays (Steps) ; un troisième qui doit répondre aux objectifs de la feuille de route pour l'accès universel à l'énergie, à l'électricité et à des méthodes de cuisson propres (Access) ; et un quatrième reposant cette fois sur une trajectoire mondiale pour limiter le réchauffement à 1,5 °C (NZE). Point commun notable à toutes ces projections : la place grandissante que va prendre l'électricité dans le système énergétique mondial.

### **La gestion des données, le carburant des pays avancés**

Parmi les nombreuses tendances communes à tous les scénarios du WEO, l'AIE note le besoin croissant de services énergétiques dans le monde au cours des prochaines décennies : la demande augmente pour la mobilité, le chauffage, la climatisation, l'éclairage et d'autres usages domestiques et industriels, ainsi que pour les services liés aux données et à l'intelligence artificielle. (...) « *Contrairement à la tendance de la dernière décennie, la hausse de la consommation d'électricité ne se limite plus aux économies émergentes et en développement. La croissance fulgurante de la demande, liée aux centres de données et à l'intelligence artificielle, contribue également à l'augmentation de la consommation d'électricité dans les économies avancées* », constate Fatih Birol, directeur exécutif de l'AIE.

### **580 milliards de dollars**

devraient être investis en 2025 dans les centres de données. Les investisseurs réagissent à cette tendance : les dépenses consacrées à l'approvisionnement en électricité et à l'électrification des consommateurs finaux représentent déjà la moitié des investissements énergétiques mondiaux actuels. Les investissements mondiaux dans les centres de données devraient atteindre 580 milliards de dollars en 2025, soit plus que les 540 milliards consacrés à l'approvisionnement mondial en pétrole. Un triplement de la consommation d'électricité des centres de données d'ici à 2035 représentera moins de 10 % de la croissance totale de la demande mondiale d'électricité, mais cette consommation est fortement concentrée géographiquement. Plus de 85 % des nouvelles capacités de centres de données ajoutées au cours des dix prochaines années devraient se situer aux États-Unis, en Chine et dans l'Union européenne – et nombre d'entre elles seront implantées à proximité de pôles de centres de données existants, ce qui accentuera la pression sur des réseaux électriques déjà saturés.

### **Le réseau, le maillon faible**

Avec l'électrification, le réseau sera un maillon majeur du système énergétique de demain, mais l'AIE constate un retard dans les investissements qui lui sont consacrés. (...) « *Cette situation accroît la congestion, retarde le raccordement des nouvelles sources de production et de consommation d'électricité et fait grimper les prix de l'électricité* », alerte l'AIE. Les risques ont été partiellement atténués par l'essor du stockage par batteries, dont les ajouts annuels ont dépassé 75 gigawatts en 2024, mais les batteries ne peuvent pas tout résoudre, notamment lorsque les besoins de flexibilité saisonnière s'ajoutent aux besoins à court terme.

Par ailleurs, le réseau d'électricité est une infrastructure particulièrement vulnérable et exposée aux changements climatiques notamment. « *Il est également urgent de renforcer la résilience face à la hausse des risques climatiques, aux cyberattaques et autres activités malveillantes ciblant les infrastructures critiques* (...) »

[1. Télécharge le WEO 2025 de l'AIE](#)

<https://www.actu-environnement.com/media/pdf/news-47067-rapport-AIE-WEO-2025-nov>

## Union de l'énergie : des progrès, et une décennie à venir déterminante

La mise en œuvre de l'Union de l'énergie contribue à la baisse des émissions de CO2 de l'UE, note la Commission. Des efforts restent à accomplir pour atteindre la neutralité carbone et assurer des prix de l'énergie plus compétitifs pour l'économie.

<https://www.actu-environnement.com/ae/news/union-energie-UE-ENR-efficacite-interconnexions-prix-fiscalite-47062.php4>

« La prochaine décennie sera décisive pourachever l'Union de l'énergie et parvenir à la neutralité climatique d'ici 2050 », prévient la Commission européenne, à l'occasion de la publication du rapport 2025 sur l'état de l'Union de l'énergie, le 6 novembre. Si elle juge sa mise en œuvre « en bonne voie », les efforts doivent être poursuivis, notamment sur les prix de l'énergie, analyse-t-elle. Mais, d'ores et déjà, les effets s'observent : l'essor des énergies renouvelables, la baisse du recours aux énergies fossiles et les efforts d'efficacité énergétique font du secteur de l'énergie le principal contributeur à la baisse des émissions de gaz à effet de serre en 2024 (1) , enregistrant -8,5 % en un an.

« Pourachever l'Union de l'énergie, il sera nécessaire d'accroître l'électrification de la demande finale d'énergie, de continuer à intensifier les efforts en matière d'efficacité énergétique, en mettant l'accent sur le secteur résidentiel, qui nécessite jusqu'à 241 milliards d'euros par an, et de progresser dans les solutions numériques innovantes et l'IA (...) »

### 100 Mds d'économies réalisées en trois ans grâce aux ENR

« La majeure partie de l'électricité produite dans l'UE provient désormais de sources d'énergie propres, bien que les progrès varient d'un État membre à l'autre », souligne l'exécutif européen. Près de 77 gigawatts (GW) d'énergies renouvelables ont été installés en 2024, portant à 47 % la part des renouvelables dans la production d'électricité. Au total, les ENR ont représenté 24,6 % de la consommation brute d'énergie, soit une hausse de 1,5 % par rapport à 2022. Le rapport souligne néanmoins les larges différences entre États membres : 66 % d'ENR dans le bouquet énergétique suédois contre moins de 16 % pour l'Irlande.

En parallèle, la consommation finale d'énergie continue sa baisse, avec -3 % en 2023 par rapport à 2022. Cependant, cette baisse n'est pas encore alignée avec les objectifs 2030.

« Les consommateurs d'électricité de l'UE ont déjà économisé 100 milliards d'euros grâce à la production d'électricité à partir de nouvelles installations solaires photovoltaïques et éoliennes en 2021-2023, tandis que chaque amélioration de 1 % de l'efficacité énergétique s'est traduite par une réduction de 2,6 % des importations de gaz. Cela souligne l'importance de libérer le potentiel des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique pour renforcer la sécurité énergétique et la compétitivité », souligne la Commission. Elle rappelle, en revanche, que les subventions aux combustibles fossiles ont encore représenté, en 2024, 18 % des fonds publics alloués à l'énergie.

### Les défis : simplification, interconnexions et fiscalité

« Plusieurs défis restent à relever. L'UE doit fournir de l'électrification à grande échelle, de l'électricité dans l'énergie finale pour passer de l'objectif de 23 % aujourd'hui à environ 32 % d'ici à 2034 et moderniser considérablement les investissements dans les réseaux, intensifier les efforts en matière d'efficacité énergétique et stimuler l'innovation afin de construire un secteur des technologies propres compétitif », indique la Commission.

Cette dernière alerte notamment sur les prix moyens de l'énergie qui restent élevés par rapport à la concurrence internationale, « ce qui nuit à la compétitivité des principaux acteurs industriels et à l'économie dans son ensemble ». (...).

L'exécutif européen pointe également du doigt la lenteur des procédures d'autorisation pour les projets énergétiques et les [réseaux](#), et souligne l'importance des interconnexions. De nouvelles mesures seront présentées dans le paquet Réseaux pour simplifier les procédures d'autorisation et encourager les interconnexions, notamment dans le cadre de l'initiative « Autoroutes de l'énergie ».

Enfin, la Commission estime qu'un travail doit être mené sur la fiscalité de l'énergie : les taxes peuvent représenter un tiers de la facture énergétique. Elle présentera prochainement des propositions dans ce sens.

## UE – Chine : deux modèles de compétitivité décarbonée

[https://www.connaissancesdesenergies.org/tribne\\_actualite/tuong-vi-an-gourfinkel/pourquoi-pekin-accelere-plus-vite-que-bruxelles](https://www.connaissancesdesenergies.org/tribne_actualite/tuong-vi-an-gourfinkel/pourquoi-pekin-accelere-plus-vite-que-bruxelles)

Pourquoi Pékin accélère plus vite que Bruxelles

À la [COP30](#), Européens et Chinois n'affichent qu'une coopération minimale autour de l'[Accord de Paris](#). Derrière une convergence de façade se dessinent deux trajectoires opposées. L'Europe tente de renforcer sa résilience énergétique ; la Chine cherche à consolider son ascension et à redéfinir les rapports de force du monde bas carbone. Comprendre le « comment » et le « pourquoi » de cette divergence est devenu indispensable pour anticiper les trajectoires industrielles et géoéconomiques qui détermineront qui produit, qui dépend et qui décide.

### Construire le cadre réglementaire vs. construire les usines

Malgré des relations économiques crispées, un point rassemble l'UE et la Chine : la décarbonation n'est plus un simple impératif climatique, mais un levier de puissance industrielle. Mais la réalité industrielle les sépare très vite.

La Chine produit environ 60% des terres rares mondiales et contrôle entre 85% et 90 % de l'étape la plus stratégique de leur transformation<sup>(1)</sup>, le *midstream*, durant laquelle les minéraux sont raffinés, séparés et convertis en matériaux industriels utilisés dans les batteries, les panneaux solaires ou les aimants permanents. À cela s'ajoute une domination tout aussi marquée de l'aval de la chaîne de valeur : Pékin détient plus de 80% des capacités manufacturières solaires et produit plus des trois quarts des [batteries lithium-ion](#) mondiales<sup>(2)</sup>.

De son côté, l'UE a développé [le marché carbone le plus robuste au monde \(ETS\)](#), mis en place l'équivalent d'une taxe carbone aux frontières avec le Mécanisme d'ajustement carbone aux frontières (MACF ou CBAM en anglais), élaboré une taxonomie orientant les investissements vers les secteurs verts et imposé des standards environnementaux devenus des références internationales. Mais en 2025, cette élégance institutionnelle révèle une faiblesse de taille : la capacité industrielle n'a pas suivi la vision politique(...).

### Résilience industrielle vs. refondation civilisationnelle

Réduire cette asymétrie à une simple opposition entre règles et usines serait pourtant insuffisant. Elle renvoie d'abord à deux visions politiques de ce que doit être la puissance industrielle dans un monde bas carbone.

Dans le monde occidental, l'UE a été précurseur en faisant de la décarbonation non plus une contrainte à gérer, mais un levier de compétitivité industrielle. Cette logique, qui structure le [Green Deal](#) depuis 2019<sup>(4)</sup>, vise avant tout la résilience : sécuriser les chaînes de valeur, protéger les industries exposées, stabiliser un système existant.

Mais cette stratégie demeure fondamentalement défensive. L'essentiel de l'arsenal européen sert ainsi à corriger et ajuster ce qui existe déjà plutôt qu'à bâtir de nouvelles capacités (...) Or la transition énergétique exige exactement l'inverse : investir massivement, produire à grande échelle, absorber des pertes initiales et intégrer des chaînes de valeur complètes pour faire émerger de véritables acteurs industriels.

De son côté, malgré la poursuite du charbon, la Chine s'inscrit depuis vingt ans dans une logique de « civilisation écologique », inscrite dans sa Constitution en 2018. Cette doctrine poursuit deux ambitions étroitement liées. La première est l'autonomie stratégique : la maîtrise des technologies énergétiques est perçue comme le socle d'une

souveraineté retrouvée, destinée à éviter la dépendance géopolitique vécue à l'ère pétrolière. La seconde est une renaissance identitaire : la transition est intégrée à un récit national qui vise à corriger les déséquilibres hérités du « siècle des humiliations » et à replacer la Chine comme leader d'un monde multipolaire. Dans cette perspective, la décarbonation n'est pas un exercice défensif destiné à préserver l'industrie existante ; elle est une stratégie offensive qui priviliege le futur sur le présent.

### Stratégie de demande vs. stratégie d'offre

Portée par l'idée qu'elle accomplit une mission historique, la Chine s'appuie sur une tradition ancienne de planification centralisée. L'État-parti aligne entreprises publiques, provinces et système financier, mobilise des subventions massives, oriente les prêts et sélectionne ses champions industriels avant de déployer les infrastructures nécessaires. Cette logique l'amène à mener une politique de l'offre : elle construit d'abord les capacités, les réseaux et les usines qui rendent la transition matériellement inévitable. À l'inverse, l'Europe, en raison de sa structure libéralisée et de la dispersion de ses compétences, mise principalement sur la demande pour transformer son système. Elle agit au moyen de signaux-prix, de mécanismes de marché, de normes et d'incitations pour modifier les comportements.

(...)

En produisant à très bas coût et en équipant massivement les pays émergents en panneaux solaires, batteries et infrastructures de réseau, la Chine diffuse en même temps ses propres normes techniques<sup>[5]</sup>. Celles-ci s'imposent par l'usage, tout simplement parce que les équipements chinois deviennent la base matérielle des systèmes énergétiques locaux.

Le contraste avec l'Europe est net. Le « *Brussels Effect* »<sup>[6]</sup> reposait jusqu'ici sur la force d'un marché suffisamment vaste et attractif pour que les entreprises mondiales adoptent spontanément les normes européennes. Mais cette influence s'effrite dès lors que l'Europe ne fournit plus les équipements. Sans base industrielle capable d'équiper les marchés émergents, ses normes cessent de se diffuser naturellement. L'Europe reste une puissance réglementaire, mais pour continuer à peser, elle doit retrouver une capacité de production qui rende ses standards crédibles et réellement applicables.

### L'Europe face au réel : une réindustrialisation sélective

Face à une Chine qui avance par l'échelle et l'intégration verticale, l'Europe ne pourra ni reproduire une planification centralisée ni rattraper vingt années d'industrialisation accélérée. En revanche, elle peut encore s'appuyer sur ses propres forces, comme l'innovation, la qualité, la maîtrise des standards et l'intégration des systèmes, à condition de concentrer ses efforts.

Le mouvement est déjà engagé. Le *Critical Raw Materials Act*<sup>[7]</sup>, le *Clean Industrial Deal*<sup>[8]</sup>, la relance du *midstream* en France<sup>[9]</sup>, en Suède et en Norvège, le soutien aux filières batteries et électrolyse, les marchés porteurs et les commandes publiques ont commencé à reconstituer un noyau industriel.

Malgré ces premiers progrès, plusieurs obstacles majeurs freinent encore la montée en puissance industrielle de l'Europe. Le coût de l'énergie demeure trop élevé pour les filières électro-intensives, les autorisations restent trop lentes pour accompagner des cycles industriels rapides et les chaînes de valeur restent fragmentées entre vingt-sept stratégies nationales. À cela s'ajoutent une aversion persistante au risque industriel, un marché intérieur trop limité pour absorber les premiers surcoûts et une difficulté politique à financer des capacités à perte pendant les années déterminantes où se créent les futurs leaders. Tant que ces verrous ne seront pas levés, l'Europe restera en position défensive face à des concurrents qui assument pleinement la vitesse, l'intégration et la prise de risque nécessaires pour dominer les industries bas carbone.

Dans sa configuration actuelle, l'Union n'est pas en mesure d'assumer les choix qu'impliquerait une stratégie industrielle réellement offensive. Elle ne peut ni unifier sa politique énergétique, ni déployer des subventions comparables à celles des États-Unis, ni adopter une planification explicite, ni engager un rapport de force clair avec la Chine, ni simplifier radicalement ses procédures. Le problème ne tient pas à un manque de moyens mais à un manque de coordination et de cohérence stratégique.

Sans un changement d'échelle et de culture stratégique, l'Europe restera une puissance normative dans un monde façonné par ceux qui produisent.

(...)

Dans ce contexte, il serait illusoire de vouloir reconquérir toutes les filières où l'Europe a pris du retard. L'approche la plus réaliste consiste à concentrer l'effort sur les segments où elle peut encore bâtir un avantage durable. Les réseaux intelligents, l'éolien offshore flottant, l'électrolyse, l'intégration et le pilotage des systèmes énergétiques, les matériaux avancés et le recyclage sont encore des domaines dans lesquels elle dispose d'un socle industriel, d'une expertise différenciante et d'une marge de manœuvre que les États-Unis et la Chine n'ont pas totalement verrouillée.

Dans l'économie bas carbone, celui qui fabrique les machines finit par écrire les règles. Sans un changement d'échelle et de culture stratégique, l'Europe restera une puissance normative dans un monde façonné par ceux qui produisent.

## Le Parlement européen valide l'objectif climatique de l'UE pour 2040

<https://www.actu-environnement.com/ae/news/vote-parlement-europeen-climat-2040-47075.php4>

Réunis en séance plénière, les eurodéputés ont validé les objectifs climatiques proposés par la Commission européenne, à savoir viser une réduction de 90 % des émissions de gaz à effet de serre en 2040 par rapport à 1990. À l'instar des États membres, ils ont validé les flexibilités proposées par la Commission sur la comptabilité carbone, voire ont élargi ces flexibilités.

Ainsi, selon les eurodéputés, à partir de 2036, jusqu'à 5 % des réductions d'émissions nettes pourraient provenir de crédits carbone internationaux de pays partenaires, contre 3 % proposées par la Commission. Ils souhaitent également que la séquestration du carbone issu des secteurs domestiques puisse être utilisée pour compenser les émissions difficiles à réduire dans le cadre du système d'échange de quotas de l'UE (SEQE-UE), et faciliter le transfert de crédit carbone d'un secteur à un autre, « *afin d'atteindre les objectifs de la manière la plus rentable possible* ».

Enfin, le Parlement soutient une proposition des États membres de reporter d'un an (de 2027 à 2028) le lancement de SEQE2, qui couvrira les émissions de CO<sub>2</sub> provenant de la combustion de carburants dans les secteurs du bâtiment et des transports routiers.

Avec ce texte adopté par 379 voix pour, 248 voix contre et 10 abstentions, le Parlement européen est maintenant prêt à engager des négociations avec les États membres.

## Loi Omnibus : les eurodéputés parachèvent le détricotage engagé par la Commission et le Conseil

Après le rejet d'un premier texte de compromis au Parlement européen, la loi Omnibus est adoptée par une alliance entre les conservateurs et l'extrême droite. Un virage historique.

<https://www.actu-environnement.com/ae/news/vote-Omnibus-1-Parlement-europeen-47077.php4>

(...)

« *Tous issus du PPE* » et sans négociation avec l'extrême droite, selon le rapporteur, les amendements apportés au texte vident en tout cas soigneusement de leur substance les deux directives CSRD (*Corporate Sustainability Reporting Directive*) et CS3D (*Corporate Sustainability Due Diligence Directive*).

## Un scope encore plus large

Pour ce qui concerne la CSRD, les députés ont fait passer de 1 000 à 1 750 salariés, le seuil imaginé par le Conseil et la Commission européenne au-delà duquel les entreprises seront tenues d'effectuer un rapport d'information social et environnemental. Ils ont par ailleurs adopté la limite de 450 millions d'euros de chiffre d'affaires net annuel proposée par ces partenaires alors qu'elle n'est que de 40 millions d'euros dans le texte actuel. Les normes de reporting seront encore simplifiées et allégées, « *exigeant moins de détails qualitatifs* ». Le reporting spécifique à chaque secteur deviendra facultatif.

(...)

Or, « *nous avons besoin du partage des données permises par la CSRD pour construire un monde basé sur des règles et non sur un pur rapport de force. Nous avons intérêt à ce que ces données soient les nôtres, plutôt que de dépendre de celles produites par des acteurs 100 % américains* », regrette l'eurodéputé Pascal Canfin (Renew).

### **Une pression plus qu'amicale en termes de vigilance**

Du côté de la CS3D, le détricotage s'avère tout aussi généreux. Les députés ont ainsi validé les nouvelles barrières promises par le Conseil et la Commission : plus de 5 000 employés et un chiffre d'affaires annuel net supérieur à 1,5 milliard d'euros. (...) « *Il n'y aura donc plus aucune obligation d'agir pour une entreprise si elle découvre du travail forcé ou une pollution massive sur sa chaîne de valeur* », en conclut Pascal Canfin.

(...)

*Exit également les plans de transition visant à rendre leur modèle économique compatible avec l'Accord de Paris. Un outil pourtant utile « pour gérer le risque, anticiper, expliquer à vos investisseurs ce qui se passe, votre stratégie,* souligne Pascal Canfin. *Alors que l'UE était leader en obligeant les entreprises à adopter un plan de transition, elle revient à un système purement volontaire*. La norme internationale de reporting extra-financier ISSB comprend pourtant l'obligation de présenter de tels plans...

### **Un trilogue prochain pour finaliser le texte**

(...)

Du côté des ONG, la consternation domine tout autant. Les députés se sont alignés sur une proposition de la Commission européenne, « *taillée sur mesure pour les lobbies industriels et jugée potentiellement illégale par une centaine de professionnels du droit européen* », déplore notamment Notre Affaire à tous, qui dénonce en outre une pression incessante des puissances étrangères, du Qatar et des États-Unis en particulier. « *Pourtant, nombre d'acteurs - société civile, syndicats, professeurs de droit et avocats, économistes, Banque centrale européenne... - ont alerté sur le caractère délétère de cette initiative.* »

L'Europe entame « *sa descente aux enfers* », estime pour sa part l'association Bloom : « *Le cordon sanitaire n'a pas seulement sauté, il a explosé* ». (...). Après le retard de l'Union européenne dans la transmission de sa contribution déterminée au niveau national (CDN), ce vote, qui intervient en pleine COP, risque en tout cas d'écorner un peu plus l'image de leader climatique que cherchent à imposer les Vingt-Sept.

## **Le président de l'Ademe répond aux « attaques violentes et définitives » contre l'agence**

<https://www.connaissancedesenergies.org/afp/le-president-de-lademe-repond-aux-attaques-violentes-et-definitives-contre-lagence-251113>

Dans un message publié sur LinkedIn et repéré par le média Contexte, le président de l'Ademe (Agence de la transition écologique), Sylvain Waserman, a défendu l'agence face à des critiques portant sur son fonctionnement et son bilan.

### **Ce que dit Sylvain Waserman**

« Des amendements à l'Assemblée nationale proposent la fermeture pure et simple de l'Ademe ». « Jugeons l'Ademe sur ses résultats, sa performance, son engagement et son efficacité, et pas sur des idées qu'on s'en fait par méconnaissance ».

« L'Ademe n'est pas un totem politique et ne doit pas le devenir : nous sommes à notre juste place, un opérateur de l'Etat, spécialisé, contrôlé, agile, qui atteint les objectifs que lui fixe l'Etat ».

Regrettant des « attaques violentes et définitives », le dirigeant met en avant un rapport de l'Inspection générale des finances (IGF) selon lequel l'agence est « globalement bien gérée ».

### Budget et missions mises en avant

Sylvain Waserman rappelle entre autres que « les 3,4 milliards d'euros gérés en 2024 ne sont pas le budget de l'Ademe mais celui de l'État, que nous opérons avec une grande rigueur auprès du monde économique et des collectivités ». Il précise que « 92% de cette somme permet de lancer des projets de décarbonation d'entreprises ou de réseaux de chaleur pour lesquels l'aide de l'Etat est déterminante ».

Parmi ces interventions, le « Fonds chaleur » reste un levier structurant pour soutenir les installations renouvelables et les réseaux de chaleur. Son enveloppe a atteint 820 M€ en 2024 et a été fixée à 800 M€ pour 2025, intégralement engagée l'an passé, avec 1 350 installations accompagnées.

(...)

### Un contexte politique sous tension

(...)

Ces débats s'inscrivent dans un contexte où l'État revoit sa stratégie énergétique et climatique (la publication du décret sur la 3<sup>e</sup>programmation pluriannuelle de l'énergie est toujours attendue), avec des arbitrages budgétaires et réglementaires qui pèsent sur le rythme des projets.

L'Académie des technologies souligne « plusieurs fragilités majeures de la PPE 3 »

<https://www.connaissancesenergies.org/lacademie-des-technologies-souligne-plusieurs-fragilites-majeures-de-la-ppe-3>

L'Académie des technologies « sonne l'alerte [...] face au ralentissement préoccupant de la baisse des émissions de gaz à effet de serre » dans un nouvel avis publié ce 31 octobre (consultable en bas de cet article). Des recommandations y sont entre autres émises sur la 3<sup>e</sup>programmation pluriannuelle de l'énergie (dite « PPE3 ») qui n'a toujours pas été publiée à ce jour. Morceaux choisis.

### Rappels sur la PPE3

Une première version de la PPE3 a été mise en consultation fin 2024, suivie d'une version révisée en mars 2025. Entre les deux versions, des modifications ont été apportées, avec entre autres une réduction des objectifs d'installation d'énergie solaire ainsi que d'électrolyseurs pour la production d'hydrogène aux horizons 2030 et 2035.

L'Académie des technologies réagit, dans son avis, à cette deuxième version de la PPE3 (« sauf si certains éléments ne figurent que dans la première »). Elle rappelle que la nouvelle feuille de route « diffère essentiellement des PPE précédentes par l'introduction d'un programme de production électronucléaire important qui vient s'ajouter à des objectifs également ambitieux concernant les énergies renouvelables ».

### Un horizon trop rapproché

Les documents relatifs à la PPE3 et à la SNBC3 rendus publics « ont comme horizon 2030 (2035 pour l'énergie), ce qui est très court alors que les principaux objectifs sont à l'horizon 2050. Leur version définitive devrait considérer cet horizon », juge l'Académie des technologies.

Outre la nécessaire réduction des émissions de gaz à effet de serre, l'avis souligne que la PPE3 mentionne deux autres objectifs de la politique énergétique : la souveraineté et la compétitivité qui ne « sont cependant pas précisément définis ni quantifiés par cette PPE, mais devraient nécessairement être pris en compte dans la construction d'une stratégie énergétique ».

### Efficacité énergétique

L'Académie des technologies note que la directive européenne sur l'efficacité énergétique (DEE) vise une baisse de la consommation d'énergie finale en 2030 « pour atteindre, en France, 1243 TWh selon le périmètre DEE ; mais les modélisations de la PPE3 ne permettent d'atteindre que 1 381 TWh selon ce même périmètre, soit un dépassement très significatif de 138 TWh (la référence est 1756 TWh en 2012) ».

(...)

### Nucléaire

En 2024, le nucléaire a compté pour près de 67,4% de la production d'électricité en France métropolitaine (avec 361,7 TWh produits), devançant de loin l'hydroélectricité (13,9%), l'éolien (8,7%) et le solaire (4,3%).

La filière est ainsi « depuis plus de trente ans le cheval de labour de la production française d'électricité », constate l'Académie des technologies. L'avis constate que le maintien à son niveau actuel de la capacité de production nucléaire « implique le renouvellement des installations de retraitement-recyclage du combustible et l'anticipation de nouvelles technologies assurant l'utilisation complète de l'uranium et la pérennité de son approvisionnement ».

L'Académie des technologies appelle également la France à « maîtriser la conception de petits réacteurs SMR (Small modular reactors) et AMR (Advanced modular reactors), même si le marché de SMR électrogènes de moyenne puissance (300/600 MW) se situe hors de France ».

### Solaire et éolien

Constatant à regret que la demande d'électricité peine à décoller, l'Académie des technologies recommande de « synchroniser le développement des énergies solaires et éoliennes avec la croissance de la demande compte tenu du parc de production bas-carbone existant (nucléaire, hydraulique) ».

En matière d'éolien, l'Académie des technologies réagit à l'objectif de production de 71 TWh pour les installations en mer en 2035 : elle juge nécessaire de « développer l'éolien terrestre et posé en priorité alors que la programmation envisagée laisse une bonne place à l'éolien flottant ».

En complément, l'avis appelle à préciser les besoins de stockage d'électricité et de chaleur ainsi que les flexibilités nécessaires et juge qu'un « recours accru au stockage géologique de CO<sub>2</sub> est à prévoir ».

### Biomasse et géothermie

Concernant la biomasse forestière, l'Académie des technologies juge que l'hypothèse de très forte croissance des réseaux de chaleur essentiellement alimentés en bois-énergie de la PPE3 (multiplication par 4 entre 2022 et 2035) « n'est pas réaliste et risque, au contraire, de créer une pression insoutenable sur la ressource ».

Alors qu'une hausse du chauffage individuel au bois (bûches ou granulés) est aussi envisagée, l'avis de l'Académie appelle à « mieux orienter la biomasse vers d'autres usages (carburants liquides et gazeux) », des solutions alternatives à la biomasse existante pour le chauffage des bâtiments et des particuliers.

Pour la biomasse gazeuse, la PPE3 prévoit que « l'augmentation des tarifs de rachat permettra d'atteindre l'objectif de 22 TWh de biométhane en 2028 fixé par la PPE250 (7 TWh en 2013), et elle définit un objectif de production de 50 TWh en 2030 dont 44 TWh injectés dans les réseaux », ce qui suppose une très forte accélération à partir de 2028 « qui n'est guère réaliste ». L'Académie des technologies souligne en outre que le soutien au biogaz « coûte

à la puissance publique ou aux consommateurs environ le triple du coût du gaz naturel » et que d'autres solutions de décarbonation du chauffage (électricité) devraient être privilégiées à l'injection du biogaz dans les réseaux.

Contrairement à la biomasse forestière, l'Académie des technologies estime que l'ambition retenue dans la PPE3 pour la géothermie de surface et profonde (26 TWh en 2035, contre 5 TWh en 2022) « paraît bien modeste » au regard des ressources françaises estimées par le BRGM (100 TWh).

### Rénovation des bâtiments

« Une réforme en profondeur de la filière de la rénovation des bâtiments est impérative », alerte l'Académie des technologies. « Alors que ce secteur offre – avec le transport – le plus grand potentiel de réduction des émissions de GES, le retard accumulé dans l'atteinte des objectifs nécessite de remettre en cause les méthodes et les moyens ».

L'avis recommande entre autres une évolution du [diagnostic de performance énergétique \(DPE\)](#) « qui doit mieux refléter les émissions effectives de CO<sub>2</sub> et les coûts pour les résidents » et un soutien renforcé à l'industrialisation de la filière française des [pompes à chaleur](#).

[Lire l'avis de l'Académie des technologies « Pour une politique française et européenne de l'énergie ambitieuse et réaliste » \(octobre 2025\).](#)

La dépendance de la France au pétrole et au gaz menace son économie, alerte un rapport du Shift Project

Les combustibles fossiles répondent à plus de 70 % des besoins des entreprises et des ménages français, rappelle le cercle de réflexion présidé par Jean-Marc Jancovici.

[https://www.lemonde.fr/economie/article/2025/11/12/la-dependance-de-la-france-au-petrole-et-au-gaz-menace-son-economie-alerte-un-rapport\\_6653189\\_3234.html](https://www.lemonde.fr/economie/article/2025/11/12/la-dependance-de-la-france-au-petrole-et-au-gaz-menace-son-economie-alerte-un-rapport_6653189_3234.html)

La dépendance de la France aux énergies fossiles n'est pas qu'un problème pour le climat. Elle menace aussi le fonctionnement économique futur de notre pays. Soit une « *double contrainte carbone* », selon les termes de The Shift Projet, qui dévoilait, mercredi 12 novembre, une étude visant à quantifier l'exposition de la France au risque énergétique.

En appui de sa démonstration, le cercle de réflexion présidé par Jean-Marc Jancovici a tenté de modéliser tous les flux énergétiques permettant de soutenir le mode de vie des Français et de faire tourner l'économie. Premier constat : si le pays produit une électricité largement décarbonée, grâce au nucléaire et aux sources renouvelables, celle-ci ne représente qu'un cinquième de ses besoins en énergie finale. Le reste est importé et repose essentiellement sur les combustibles fossiles, selon les calculs du think tank, qui prennent aussi en compte l'énergie nécessaire à la production des biens et services importés.

Au total, les entreprises et les ménages français dépendent toujours à plus de 70 % du pétrole, du gaz et du charbon pour leur consommation d'énergie. **Une proportion qui n'a pas changé depuis 1995**. En revanche, le paysage des fournisseurs de la France a, lui, bien évolué. Au début des années 2000, plus d'un tiers de ses importations énergétiques – en pétrole notamment – provenaient de pays européens (Royaume-Uni, Pays-Bas, Norvège) ; en 2022, ces derniers n'en représentaient plus que 20 %. Aujourd'hui, parmi les dix principaux fournisseurs de pétrole de la France, neuf sont localisés en dehors des frontières européennes, et sept sur dix pour le gaz naturel.

### Pressions géopolitiques

(...)

Or, cette région n'est pas la seule confrontée à un épuisement de ses ressources. Les données compilées par le think tank montrent que sept des dix premiers fournisseurs de pétrole de la France pourraient voir leur production

dégringoler d'ici à 2050. Parmi eux, des pays tels que l'Algérie ou le Nigeria risquent de ne plus arriver à sortir suffisamment de barils pour satisfaire leur consommation domestique, compromettant leur capacité d'exportation à la France.

Pour le gaz naturel, l'envolée de la production aux Etats-Unis ou au Qatar dessine un tableau différent. Mais dans un contexte de hausse mondiale de la demande, notamment dans les pays émergents, la France est soumise à « *des risques d'éviction* ».

**Autrement dit, la disponibilité de l'énergie aujourd'hui essentielle à l'économie et au train de vie des Français est tout sauf garantie.** « *Notre compétitivité, à moyen et long terme, dépendra de notre capacité à décarboner* », insiste le Shift Project, qui appelle à plus de sobriété, une électrification des usages et la diversification du mix énergétique en combinant nucléaire et énergies renouvelables.

## La France revoit sensiblement à la baisse ses scénarios de consommation électrique

RTE abaisse de 60 TWh sa cible haute de consommation électrique, dans la mise à jour de ses scénarios pour 2035. Le gestionnaire des lignes à haute tension acte le retard de la demande électrique et de l'électrification des usages, à l'heure où le gouvernement remet la programmation énergétique du pays sur la table.

<https://www.lesechos.fr/industrie-services/energie-environnement/la-france-revoit-sensiblement-a-la-baisse-ses-scenarios-de-consommation-electrique-2200885>

(...)

Exercice imposé par le Code de l'énergie, la mise à jour du bilan prévisionnel de RTE anticipe une demande d'électricité comprise entre 505 et 580 TWh dans l'Hexagone en 2035, indiquent plusieurs sources, qui confirment une information de Montel News. Soit entre 4 et 9 % de moins que l'estimation de 525-640 TWh [publiée il y a deux ans](#).

### Objectifs climatiques en péril

Si la trajectoire basse de 505 TWh marque une progression de la demande, qui a atteint 449 TWh l'an dernier, « elle ne permettra pas d'atteindre les objectifs climatiques et de réindustrialisation de la France, prévient un bon connaisseur du dossier. En revanche, l'hypothèse de 580 TWh reste compatible avec une décarbonation profonde de l'économie française ».

Cette nouvelle borne haute était il y a deux ans le plancher du scénario le plus optimiste parmi les trois présentés par RTE dans la fourchette de 525-640 TWh. L'entreprise codétenu par EDF, la Caisse des Dépôts et CNP Assurances prônait alors un quadruplement de la production d'électricité solaire et éolienne, pour répondre au plan climat européen « Fit for 55 ».

La nouvelle fourchette de RTE, plus resserrée qu'il y a deux ans, acte en tout cas [la stagnation de la consommation électrique](#) en France depuis deux ans. Celle-ci reste aussi inférieure de 6 % à la moyenne des années 2014-2019, avant le Covid. Le sujet est potentiellement lourd de conséquences pour les énergéticiens, alors que l'offre d'électrons est [désormais largement supérieure](#) à la demande dans l'Hexagone.

### Plusieurs scénarios

RTE ne commente pas les chiffres qui circulent sur son bilan prévisionnel, qu'il présentera « le 9 décembre ». (...)

Les ambitions sont principalement revues à la baisse sur deux volets. D'une part, sur la demande industrielle, en raison des [difficultés des usines françaises](#) face à la concurrence chinoise et américaine et des retards des projets d'électrification de la production made in France. Et d'autre part, sur l'hydrogène à destination de l'industrie et des transports alors que la filière, balbutiante, ne tient pas ses promesses.

Malgré la contribution attendue des data centers, d'autres facteurs pèsent sur la consommation : la sobriété héritée de la crise énergétique de 2022 perdure, les efforts d'isolation des bâtiments commencent à payer, et enfin les ambitions européennes sur les véhicules électriques sont remises en question.

### « Enterrer la hache de guerre »

Face à ce constat, RTE proposera dans son bilan prévisionnel de nouvelles fourchettes de production pour chaque type d'énergie. Un exercice délicat sachant que l'exécutif tergiverse lui-même [depuis des mois sur la prochaine programmation pluriannuelle de l'énergie \(PPE3\)](#), une feuille de route nationale qui a opposé au Parlement les pro-nucléaires aux pro-renouvelables. Le Premier ministre, Sébastien Lecornu, a promis, lundi, des « décisions avant Noël ». Au moins sur la manière d'avancer.

Roland Lescure, le ministre de l'Economie, a appelé, mardi à l'Assemblée nationale, à « enterrer la hache de guerre ». Il consulte les parlementaires sur le fond, notamment une possible baisse des objectifs pour le solaire et l'éolien offshore, sur la forme (décret, loi, débat avec ou sans vote) et sur le calendrier possible, selon plusieurs sources.

(...)

## CLIMAT

### Ambition climatique 2040 : un compromis trouvé de justesse pour l'Europe

À la veille de la COP30, les États membres de l'UE ont fini par s'entendre sur une cible climatique pour 2040, moyennant des assouplissements et des révisions possibles, ainsi que sur une CDN. (...). Finalement, les Vingt-Sept ont bien validé la cible contraignante proposée par la Commission en juillet dernier : [un niveau de réduction de 90 % des émissions de gaz à effet de serre \(GES\) des Vingt-Sept en 2040, par rapport à celles de 1990](#). Mais ce compromis s'accompagne de toute une série de « *marges de manœuvre* », imposées notamment par la France, qui en amoindrissent quelque peu la valeur.

#### Les crédits carbone à la rescoussse

Le premier de ces ajustements consiste à intégrer dans le décompte final des émissions jusqu'à 5 % de CO<sub>2</sub> économisé *via* des actions de décarbonation ou de séquestration menées à l'extérieur de l'UE, grâce aux crédits carbone internationaux prévus par [l'article 6](#) de l'Accord de Paris. (...)

L'Europe pèse aujourd'hui 6 % des émissions mondiales. Dans quelques années, cette proportion sera de 4 %. Les efforts de l'UE ne changeront donc pas grand-chose au réchauffement climatique mondial, a-t-elle expliqué, hier, en réunion du Conseil. « *En revanche, pouvoir mettre de l'argent dans les émissions des pays du Sud et, en particulier, dans les pays qui ont une énergie fortement carbonée, qui travaillent encore sur du charbon (...), nous permettra de faire baisser les émissions mondiales.* »

(...)

#### Une cible un peu mouvante

Ces crédits carbone devraient également permettre aux pays du Nord de réduire leur bilan à moindre coût, puisque l'investissement nécessaire hors de leurs frontières sera forcément moins important que sur leur propre territoire où les premières mesures, les plus faciles, auront déjà été prises. En effet, plus on avance dans le temps, plus on se rapproche de la neutralité carbone, plus la réduction de nouvelles tonnes de carbone revient cher(...)

Le texte prévoit aussi la prise en compte des captures permanentes de carbone dans le résultat final. Les États membres ont par ailleurs convenu de s'appuyer sur quelques principes, comme le renforcement des mesures de simplification, le déploiement de l'innovation et des énergies renouvelables ou la neutralité technologique, autre mantra cher à la France. « *C'est-à-dire de la centralité du nucléaire français, ce qui préserve nos intérêts énergétiques et industriels* », précise-t-on à l'Hôtel de Roquelaure. Mais les ministres ont surtout inclu une clause

de révision de la copie en cas de sous-performance des puits de carbone, une perspective plus que probable en raison des effets du réchauffement climatique sur les forêts et les océans. Le déclin des capacités d'absorption des forêts pourrait notamment faire perdre à la France entre 3 et 4 % de ses économies de CO<sub>2</sub>. Ce dispositif qu'elle qualifie de « frein d'urgence » lui garantirait l'absence de tout report de la charge vers son secteur industriel.

### La pression du contexte

Le texte serait aussi réexaminé tous les deux ans pour tenir compte des avancées technologiques, du niveau de compétitivité de l'UE, de l'évolution des prix de l'énergie et de leur impact sur les industries et les ménages, dans le contexte économique difficile « *des droits de douane américains et des subventions chinoises (...)* »

Un accord vaut mieux que pas d'accord du tout, approuve l'eurodéputé Renew Pascal Canfin, « *parce que l'absence d'accord signifierait une crise importante de la capacité de l'Europe à être un acteur important de la COP et de sa capacité à se projeter sur la décennie 2030-2040* ». S'il n'y avait pas eu d'accord aujourd'hui, avec la perspective de l'ouverture prochaine de la COP, il n'y en aurait probablement jamais eu, ajoute-t-il.

### L'Europe fragilisée à la COP

(...)

Pour ce qui concerne la « contribution déterminée au niveau national » (CDN ou NDC) collective pour l'ensemble de l'UE, l'unanimité n'a pas pu être trouvée et c'est donc le statu quo antérieur qui a été retenu, malgré l'assurance des ministres, le 19 septembre dernier, de vouloir avancer sur cette question. Finalement, c'est bien une fourchette de baisse des émissions entre 66,25 % et 72,5 %, par rapport à celles de 1990, qui sera envoyée en guise d'engagement.

De quoi fragiliser la position de cheffe de file de l'action climatique mondiale que l'Europe rêve toujours d'endosser à la COP30. (...)

## Les principaux acquis de la COP30 de Belém

<https://www.connaissancedesenergies.org/afp/les-principaux-acquis-de-la-cop30-de-belem-251122>

La conférence des Nations unies sur le changement climatique, qui s'achève samedi à Belém au Brésil, a produit des textes onusiens adoptés par consensus des pays, mais également des engagements volontaires, hors du processus de négociations.

Voici les principaux résultats, dont les trois premiers, les plus épineux, ont été adoptés dans un document baptisé "texte du mutirão", terme tiré d'un mot autochtone tupi-guarani signifiant "effort collectif" censé exprimer l'esprit des négociations promu par la présidence brésilienne.

### Efforts « volontaires » pour abandonner les énergies fossiles

La COP30 adopte le lancement d'une "initiative volontaire" pour les pays qui souhaitent collaborer pour une réduction accrue de leur pollution carbone afin de limiter le réchauffement climatique à +1,5°C par rapport au 19<sup>e</sup> siècle.

L'initiative doit "prendre en compte" l'engagement pris à la COP28 en 2023 d'abandonner à terme les énergies fossiles, sans toutefois citer ce terme sensible qui menaçait de faire dérailler les négociations. Un rapport sur ces efforts, qui incluent deux "sessions d'informations" en juin et novembre 2026, doit être produit à la COP31.

Malgré la pression de plus de 80 pays européens, latino-américains et insulaires, la conférence n'a pas adopté de "feuille de route" explicite de sortie des énergies fossiles.

(...)

### Tripler l'aide à l'adaptation climatique

Le mutirão demande des "efforts pour au moins tripler" l'aide financière pour l'[adaptation climatique](#) des pays en développement à l'horizon 2035. Cela pourrait signifier un objectif de 120 milliards de dollars par an, mais "il y a une ambiguïté sur l'année de référence", note Joe Thwaites, expert du National Resources Defense Council.

(...)

### **Les tensions commerciales de la transition**

Pour la première fois, les tensions commerciales mondiales vont faire l'objet d'un "dialogue" pendant trois ans dans l'enceinte des négociations climatiques.

Cette nouveauté est la victoire politique qu'était venue chercher la Chine, qui tentait de longue date, avec d'autres pays émergents exportateurs dont l'Inde, de contester aux COP les barrières commerciales environnementales, notamment la taxe carbone aux frontières de l'Union européenne.

### **Fonds pour les forêts**

Hors des décisions officielles de la COP, le Brésil a lancé un fonds d'un nouveau genre pour protéger les forêts : il sera investi sur les marchés et les gains serviront à rémunérer les contributeurs et les pays en développement, selon le nombre d'hectares de forêts effectivement protégées.

(...)

À terme, le Brésil souhaite lever 125 milliards de dollars.

### **Méthane, carburants durables, charbon**

Plusieurs engagements volontaires de pays ont vu le jour concernant le méthane, deuxième plus important gaz à effet de serre après le CO<sub>2</sub>, le quadruplement des "carburants durables", ou encore le charbon, avec l'annonce par la Corée du Sud de son élimination progressive dans ses centrales électriques.

## **La COP30 évite le pire**

La trentième COP climat s'est clôturée samedi 22 novembre. Elle laisse un goût amer aux participants même si, sur certains sujets, les négociations ont été concluantes. Le multilatéralisme a résisté, mais la cause climatique en pâtit.

<https://www.actu-environnement.com/ae/news/resultat-cop30-belem-financement-adaptation-transition-juste-47130.php4>

Une pincée d'espoir, un soupçon de résignation et deux doses de désillusion. C'est le cocktail final de la Conférence sur le climat ([COP30](#)), à Belém, au Brésil, qui s'est terminée samedi 22 novembre. Emblématique sur plusieurs points, cette conférence de la convention climatique (Cnucc) devait être la « première COP de mise en œuvre », celle des dix ans de l'Accord de Paris, et la première depuis l'avis consultatif historique de [la Cour internationale de justice](#) sur les changements climatiques. Autant dire que les attentes étaient élevées. Les États ne pouvaient pas se contenter d'un *statu quo*, mais devaient cranter un peu plus leurs engagements.

La présidence brésilienne avait défini trois priorités générales : rétablir la confiance multilatérale, relier les politiques aux réalités quotidiennes des populations et se concentrer sur la mise en œuvre. Avec, au final, un accord adopté par consensus par les 194 pays de la convention, l'honneur est sauf, mais à quel prix (...)

### **L'esprit mutirão en action**

C'est en effet cet état d'esprit autochtone désignant un effort collectif que la présidence brésilienne a souhaité insuffler au cours des deux semaines de négociations pour éviter la tentation des replis. La décision phare de cette COP en porte d'ailleurs le nom « la décision mutirão mondial ([1](#)) » et en est sans doute le fruit. « *Dans un contexte de graves défis géopolitiques, 194 parties continuent d'investir dans le processus et sont disposées à faire des*

*compromis pour préserver le multilatéralisme », analyse avec satisfaction les experts climat du groupe de réflexion E3G.*

(...)

De nombreux observateurs critiquent toutefois les tactiques de négociation de l'Europe et l'accusent d'avoir trop procrastiner, risquant ainsi de bloquer l'ensemble des négociations. « *En l'absence quasi totale des États-Unis, l'Europe disposait d'une occasion unique d'assumer un véritable rôle de leadership, rôle pour lequel elle s'était préparée ; au lieu de cela, elle s'est alliée à d'autres acteurs ayant retardé les négociations et a contribué à un résultat globalement décevant », estime l'ONG Can Europe.*

### **Le financement de l'adaptation confirmé**

Un nouvel objectif de [financement de l'adaptation](#) a en effet été adopté, invitant les pays à tripler leurs financements d'ici à 2035 dans le cadre des 300 milliards de dollars annuels convenus l'an dernier, à [Bakou](#). L'objectif a été reculé de cinq ans, mais pour certains experts, cela reste un « *résultat majeur* » compte tenu des réductions de l'aide internationale et des difficultés budgétaires des pays en développement. Pour Lily Hartzell, conseillère principale en politiques, banques publiques et développement chez E3G, « *il s'agit certes d'un compromis – l'échéance de 2035 reflétant le contexte difficile auquel sont confrontés les donateurs actuellement. Mais un appel clair est lancé aux pays développés pour qu'ils augmentent immédiatement leur financement et – comme pour tout objectif de la Ccnucc – il s'agit d'un seuil minimal d'ambition, et non d'un plafond ».*

(...)

### **La transition juste placée au cœur de l'action**

Ce qui retient surtout l'attention du RAC, et qu'il qualifie de « *victoire* » pour cette COP30, c'est la reconnaissance des droits de toutes les personnes et pays qui vont devoir être accompagnés et soutenus dans la transition. Un nouvel accord sur la transition juste, baptisé le Mécanisme d'action de Belém (MAB), indique que le renforcement de la résilience climatique et la construction d'une économie propre doivent également être équitables, permettant à chaque nation et à chaque personne de bénéficier de ses vastes avantages. (...)

### **Déforestation et énergies fossiles, la grande désillusion**

La désillusion est en revanche totale autour des enjeux de déforestation et des énergies fossiles. Le Brésil a joué l'audace en proposant de travailler sur des feuilles de route spécifiques. Finalement, rien de tout ça n'apparaît dans l'accord final. L'esprit *mutirão* n'a pas transcendé les positions historiques des pays pétroliers comme la Russie, l'Inde ou encore l'Arabie saoudite. Pour Jasper Inventor, directeur adjoint du programme chez Greenpeace International, c'est une douche froide : « *La COP30 a démarré dans un élan d'ambition mais s'est terminée dans la déception. Cette COP promettait de passer de la négociation à la mise en œuvre, mais il n'en a rien été. Le résultat n'est pas à la hauteur de l'urgence. »*

(...) *renouvelé de la part de plus de 80 pays pour accélérer la transition énergétique », note le docteur Matt Webb, directeur associé, diplomatie mondiale de l'énergie propre d'E3G.*

Reste à la présidence brésilienne de pérenniser l'action d'ici la COP31 qui, pour la première fois, sera coorganisée : elle sera accueillie par la Turquie, mais présidée par l'Australie. Les États ont également accepté l'offre de l'Éthiopie d'accueillir la COP32 en 2027, ce qui en fera la première COP organisée dans un pays parmi les moins avancés.

[1. Télécharger la décision mutirao mondial de la COP 30](#)

<https://www.actu-environnement.com/media/pdf/news-47130-decision-mutirao-mondial-co>

**COP30 : une transition énergétique insuffisante et désormais incertaine**

(...)

<https://www.actu-environnement.com/ae/news/energies-renouvelables-efficacite-energetique-objectifs-cop-irena-climat-47027.php4>

À quelques jours de la COP30 sur le climat, l'Agence internationale pour les énergies renouvelables (Irena) fait le point sur la transition énergétique à travers le monde. Pour atteindre la [neutralité carbone en 2050](#), 133 pays se sont entendus, lors de la [COP28](#) à Dubaï, fin 2023, sur un triplement des énergies renouvelables et un doublement de l'efficacité énergétique d'ici à 2030 (par rapport à 2022). Dans son [scénario](#) visant à limiter le réchauffement climatique à 1,5 °C, l'Irena tablait en effet sur le développement rapide de technologies déjà disponibles à faible coût (les ENR), combinées à des mesures d'efficacité énergétique dans ces mêmes ordres de grandeur. Où en est-on dans ces objectifs ?

### **Un rythme de déploiement inférieur à la trajectoire**

En 2024, 581,9 gigawatts (GW) d'ENR ont été installés à travers le monde, contre 295 GW en 2022. Au total, 4,4 TW étaient installés fin 2024. Une forte progression donc, mais en deçà de la dynamique nécessaire pour atteindre l'objectif fixé. « *Si le taux de croissance observé en 2024 se maintenait jusqu'à la fin de la décennie, seulement 10,3 térawatts (TW) de capacité de production d'énergie renouvelable seraient installés d'ici à 2030, soit 0,9 TW (7,7 %) de moins que l'objectif* », souligne l'Irena. Pour tripler les capacités d'ENR, 1 122 GW devront être installés chaque année sur la période 2025 à 2030, estime l'Irena. L'Agence internationale de l'énergie (AIE) table plutôt sur [750 GW installés en 2025](#).

(...)

### **Et l'efficacité énergétique ?**

Entre 2023 et 2024, l'intensité énergétique a été améliorée d'environ 1 %, note l'Irena, « *bien en deçà des 4 % nécessaires chaque année entre 2022 et 2030 pour atteindre l'objectif fixé* ». Pour y parvenir, désormais, elle devra progresser de 5 % par an, ce qui « *nécessite des politiques intersectorielles et une coordination entre un large éventail d'acteurs afin de mettre en œuvre des politiques, des normes minimales, un étiquetage adéquat et des financements* ». L'Irena recommande aux pays de s'appuyer sur l'Alliance mondiale pour l'efficacité énergétique lancée lors de la COP29 pour renforcer la coopération internationale sur ce sujet.

En revanche, le déploiement des autres ENR reste bien en deçà de la trajectoire nécessaire pour 2030. En cinq ans, il faudra tripler les nouvelles capacités éoliennes, hydroélectriques, quintupler la bioénergie et multiplier par 25 et 27 la géothermie et le solaire thermodynamique, prévoit l'Irena.

### **Des incertitudes pour les investissements futurs**

Le déploiement des ENR est majoritairement tiré par l'Asie (53,4 % des nouvelles capacités installées en 2024), suivie de l'Europe (19,1 %) et l'Amérique du Nord (12,9 %). Ces trois sous-continent ont également représenté 77 % des investissements dans les ENR en 2024. Ceux-ci ont atteint, au total, 624 milliards de dollars (Md\$), soit 7 % de plus qu'en 2023. Cette hausse cache un recul : le taux de croissance des investissements était de 23 % en 2023. Par ailleurs, souligne l'agence, les investissements dans la chaîne de valeur ont chuté de 21 % en 2024, marqués par une forte baisse dans le photovoltaïque (liée à la surcapacité mondiale) et des investissements records dans les batteries.

L'Irena rappelle qu'en 2024 les ENR représentaient la solution la plus compétitive en termes de coûts de production par rapport à l'alternative fossile la moins chère. Les baisses de coût devraient se poursuivre, prédit-elle, à moins que les tensions géopolitiques et les barrières mises en place (droits de douane sur les équipements et matériaux stratégiques notamment) ne les renchérissent à court terme...

### **NDC : le compte n'y est pas (du tout)**

Enfin, l'Irena a analysé les 60 [contributions nationales](#) (NDC) remises au 1<sup>er</sup> octobre. Parmi elles, 21 seulement mentionnent explicitement l'objectif de triplement des ENR à 2030. « *De manière préoccupante, depuis la COP28, les plans et objectifs nationaux en la matière n'ont progressé que de 2 %, représentant une ambition de 7,4 TW.*

*Seuls sept pays, hors UE, ont actualisé leurs objectifs nationaux à 2030, dont deux qui ont revu leurs ambitions à la baisse », alerte l'Irena.*

Par ailleurs, le retrait des États-Unis de l'Accord de Paris accroît l'incertitude quant à leurs engagements nationaux. L'Irena note également un décalage entre les engagements pris par les pays dans leur NDC et la déclinaison de cet objectif dans leurs politiques énergétiques. Quant aux ambitions des pays les moins avancés, elles sont souvent conditionnées à un soutien financier international qui, lui aussi, paraît aujourd'hui plus qu'incertain...

## Climat : pour l'ONU, le scénario à + 1,5 °C désormais inévitable mais potentiellement réversible

Selon l'« Emission Gap Report » des Nations Unies, la température mondiale devrait augmenter de + 2,3 °C à + 2,5 °C d'ici 2100 si les Etats remplissent les objectifs qu'ils se sont fixés.

<https://www.lesechos.fr/monde/enjeux-internationaux/climat-pour-lonu-le-scenario-a-15-c-desormais-inevitable-mais-potentiellement-reversible-2196641>

(...)

Les chiffres parlent d'eux-mêmes : si les pays suivent à la lettre leurs contributions nationales déterminées (CDN) pour 2035, les températures mondiales devraient en effet atteindre + 2,3 °C à + 2,5 °C d'ici la fin du siècle. Un léger mieux par rapport à l'évaluation faite l'année précédente qui tablait sur une hausse des températures de 2,6 °C à 2,8 °C. « Bien que les plans nationaux de lutte contre le changement climatique aient permis certains progrès, ils sont loin d'être suffisants. C'est pourquoi nous avons encore besoin de réductions sans précédent des émissions dans un créneau de plus en plus serré, avec un contexte géopolitique de plus en plus difficile », a souligné Inger Andersen, la directrice générale du Programme des Nations unies pour l'environnement.

### Les pays du G20 pointés du doigt

Selon le PNUE, les émissions mondiales de gaz à effet de serre ont encore augmenté de 2,3 % en 2024, atteignant 57,7 gigatonnes d'équivalent CO<sub>2</sub>. Le rapport pointe notamment la responsabilité des grands émetteurs que sont les pays du G20 qui représentent 77 % des émissions mondiales.

(...)

Malgré les efforts notables de certains pays du G20, dont le Royaume-Uni, les émissions cumulées du G20 ont encore augmenté de 0,7 % en 2024. « L'Emission Gap Report de cette année montre très clairement que ce n'est pas l'accord de Paris qui échoue - c'est une poignée de pays puissants du G20 qui ne font pas ce qu'ils ont promis de faire pour lutter contre les changements climatiques. Certains d'entre eux sont les mêmes pays qui créent le chaos géopolitique, alimentent les conflits et travaillent pour faire dérailler le train incontrôlable de l'économie verte mondiale en plein essor », regrette Catherine Abreu, directrice de l'International Climate Politics Hub (ICPH), dans une critique à peine voilée de l'administration Trump.

### Un pic à + 1,5 °C

Les efforts accomplis ne sont toutefois pas vains. Le rapport rappelle que depuis l'adoption de l'accord de Paris en 2015, les projections de hausse de température ont diminué de 3 à 3,5 °C. Les experts de l'ONU estiment enfin que pour espérer revenir à une hausse de température de + 1,5 °C d'ici la fin du siècle, une fois le pic atteint, les émissions mondiales d'ici 2030 devraient diminuer de 26 % et de 46 % d'ici 2040 par rapport au niveau de 2019.

## Budget carbone : des échéances qui se rapprochent à grande vitesse

Les puits de carbone terrestres et océaniques continuent d'absorber la moitié de nos émissions, mais ils montrent des signes de faiblesse, alerte le Global Carbon Project, tandis que les concentrations dans l'atmosphère augmentent de manière vertigineuse.

<https://www.actu-environnement.com/ae/news/budget-carbone-emissions-47068.php4>

170 milliards de tonnes : c'est le budget carbone dévolu aux habitants de la planète avant de réduire à néant toute possibilité de rester en dessous d'un réchauffement à plus de 1,5 °C, selon les calculs du *Global Carbon Project* publiées ce jeudi 13 novembre. Cela correspondrait à quatre années d'émissions équivalentes à celles d'aujourd'hui. Pour un objectif de + 1,7 °C, le total passerait à 525 milliards (douze années) et pour 2 °C à 1 055 milliards (vingt-cinq années).

Ce réseau mondial de plus de 130 scientifiques et chercheurs spécialisés dans l'étude des cycles biogéochimiques mondiaux qui régissent les trois principaux gaz à effet de serre – dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), méthane (CH<sub>4</sub>) et protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O) – a établi qu'en 2025, les émissions de CO<sub>2</sub> liées aux énergies fossiles devraient encore augmenter de 1,1 % à l'échelle mondiale par rapport à 2024 pour atteindre 38,1 milliards de tonnes de CO<sub>2</sub> : (...).

### La Chine en tête des émetteurs

Émetteur principal : la Chine, qui devrait produire, en 2025, 12,3 milliards de tonnes de CO<sub>2</sub>, contre 13,7 milliards de tonnes pour le reste du Monde. Les États-Unis ne totalisent « que » 5 milliards de tonnes (+ 1,4 %), l'Inde 3,3 milliards (+ 1,4 %), l'Europe 2,4 milliards (+ 0,4 %). La Chine pourrait avoir quasiment atteint son pic cette année. Les émissions consécutives au changement d'usage des terres seraient en revanche en baisse de 4,1 milliards de tonnes, en raison d'une réduction de la déforestation, mais également de la plantation d'arbres, en Chine particulièrement, ou de la recolonisation des terres par la forêt en Europe. Dans ces territoires, mais également dans la partie centrale des États-Unis et en Australie, l'absorption est aujourd'hui plus importante que le rejet de carbone.

La situation continue de se dégrader au Brésil, mais beaucoup moins que dans les années 2000, ainsi qu'en Indonésie et dans le bassin du Congo. Les puits de carbone absorbent chaque année la moitié des émissions totales de la planète : soit par la photosynthèse des écosystèmes terrestres (21 % des émissions), soit par la dissolution du carbone à la surface des océans (29 %). Affectés en 2023 et en 2024 par le phénomène El Niño, ils ont globalement augmenté sur plusieurs décennies, mais se réduisent dans les zones les plus affectées par le réchauffement climatique, en Europe et dans les tropiques. Dans les forêts tropicales d'Amérique du Sud et d'Asie du Sud-Est, les puits se transforment même en source de rejets de carbone.

Les émissions globales devraient finalement totaliser 42,2 milliards de tonnes de CO<sub>2</sub> en 2025. La concentration de carbone dans l'atmosphère est ainsi passée de 317 parties par million (ppm) dans les années 1960 à 425,7 ppm cette année. L'affaiblissement des puits de carbone en raison du changement climatique est à l'origine de 8 % de cette augmentation. Il ne reste plus que quatre à douze ans pour éviter le pire.

## Au GIEC, une bataille très politique autour des dates de publication du prochain rapport d'évaluation

Pour la quatrième fois en deux ans, les pays n'ont pas réussi à s'accorder sur le calendrier du rapport phare du groupe d'experts du climat. Certains pays veulent repousser sa parution pour amoindrir l'action climatique.

[https://www.lemonde.fr/planete/article/2025/11/15/au-giec-une-bataille-tres-politique-autour-des-dates-de-publication-du-prochain-rapport-d-evaluation\\_6653549\\_3244.html](https://www.lemonde.fr/planete/article/2025/11/15/au-giec-une-bataille-tres-politique-autour-des-dates-de-publication-du-prochain-rapport-d-evaluation_6653549_3244.html)

(...) Fin octobre, les Etats membres du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), qui étaient réunis à Lima (Pérou), n'ont pas réussi à s'accorder sur les dates de publication du prochain rapport d'évaluation. Un point de procédure d'apparence banal, qui masque en réalité d'importants enjeux. C'est la

quatrième réunion en deux ans qui voit les discussions enlisées autour du calendrier du rapport phare de l'institution onusienne, l'état le plus complet de la science climatique. Une impasse qui souligne les tentatives politiques croissantes pour influencer l'expertise scientifique.

Les débats, du 27 au 30 octobre, ont été marqués par des « *délibérations tendues* » où des questions qui relevaient autrefois de la formalité sont devenues « *profondément controversées* », raconte le *Earth Negotiations Bulletin*, seul média autorisé à suivre les délibérations à huis clos. « *Ce débat sur le calendrier est sans précédent dans l'histoire du GIEC* », souligne la publication.

L'enjeu paraît, sur le papier, purement technique : il s'agit de fixer les dates de production, d'examen et d'approbation des trois volumes du septième rapport d'évaluation du GIEC. Ce calendrier doit être validé par consensus par les Etats, qui sont les membres du GIEC. Les coprésidents des trois groupes de travail de l'instance ont proposé que les rapports soient approuvés en mai, en juin et en juillet-août 2028, juste avant le deuxième bilan mondial de l'action climatique, fin 2028. Ce rendez-vous quinquennal prévu par l'accord de Paris est crucial : il évalue les progrès collectifs des Etats face au réchauffement climatique afin de faire avancer l'action.

#### « Affaiblir le sentiment d'urgence »

Mais cette articulation entre le calendrier scientifique du GIEC et celui de la diplomatie climatique divise profondément les pays. Une majorité – dont la France, l'Australie, Antigua-et-Barbuda ou les Bahamas – plaide pour une publication alignée sur le bilan mondial, afin d'éclairer les négociations climatiques avec des données scientifiques les plus à jour. C'est en effet le rôle du GIEC, une instance à l'interface entre science et politique.

A l'inverse, un groupe plus restreint mais croissant, mené par l'Inde et l'Arabie saoudite, demande un délai supplémentaire, jusqu'en 2029. Ces pays, qui comptent également la Chine, la Russie, l'Afrique du Sud, la Libye et l'Algérie, ne souhaitent pas que le rythme de l'accord de Paris – des cycles de cinq ans – conditionne la production du GIEC, dont les rapports d'évaluation sont publiés tous les cinq à sept ans.

(...)

« *Certains pays tentent de saboter le GIEC non pas en contestant la science, mais en ralentissant son rythme* », dénonce Valérie Masson-Delmotte, ancienne coprésidente du groupe 1 de l'organisation. Elle dresse un parallèle avec la situation aux Etats-Unis, où l'administration Trump s'emploie à détruire la place de l'expertise scientifique dans la prise de décision politique pour protéger les intérêts de l'industrie fossile. « *La feuille de route de cette industrie est connue : affaiblir le sentiment d'urgence, décrédibiliser les alternatives* », deux éléments très présents dans les rapports du GIEC, poursuit-elle.

#### « Deux visions difficilement réconciliables »

(...)

La suite reste très incertaine. Les scientifiques ne savent pas quand l'approbation du calendrier sera remise à l'ordre du jour, ni comment sortir de l'impasse. « *Les deux visions qui s'opposent sont diamétralement opposées et difficilement réconciliables* », estime Robert Vautard, le coprésident du groupe 1 du GIEC.

(...)

**ENTRETIEN.** Pour réussir la transition écologique, il faut « montrer tout ce qu'elle peut nous faire gagner »

La Cop30 organisée cette année au Brésil a permis de remettre au centre du jeu les objectifs de réduction d'émissions de gaz à effet de serre. Mais si la prise de conscience de l'urgence climatique a bien eu lieu, les actions restent timides : pour Marion Bet, chercheuse à l'Institut du développement durable et des relations internationales (Iddri), de nouvelles méthodes doivent désormais être instaurées pour opérer la transition écologique à toutes les échelles.

<https://www.ouest-france.fr/environnement/ecologie/transition-ecologique/entretien-pour-reussir-la-transition-ecologique-il-faut-montrer-tout-ce-que-peut-nous-faire-gagner-bd0bbb28-ba56-11f0-b227-510f72443e00>

(...)

**75 % des Français se disent suffisamment informés sur ce qu'ils peuvent faire à leur niveau en faveur de l'environnement, est-ce le signe d'une prise de conscience ?**

Si on regarde [les sondages de l'Ademe](#), on voit que la préoccupation pour le climat est encore notée entre 7,6 et 8,1 sur 10. Le niveau de conscience et de préoccupation environnementale est donc haut chez les Français, mais être informé ne suffit pas à faire la transition écologique.

**Ces derniers mois, la notion de *backlash* écologique (retour en arrière) a régulièrement été pointée du doigt par les politiques et par certains médias pour souligner un recul en matière d'écologie. Qu'en pensez-vous ?**

Il n'y a pas vraiment de *backlash* au sens d'un retourment de l'opinion générale des Français. Néanmoins, on observe des réticences face au fait d'opérer concrètement la transition écologique. Les classes moyennes et populaires craignent par exemple d'être perdantes. Elles gardent en tête la [taxe carbone, à l'origine du mouvement des gilets jaunes en 2018](#), et le sentiment d'injustice qu'elles ont ressenti avec cette augmentation du prix du carburant au nom de l'écologie, alors que nombre d'entre elles ne pouvaient pas se passer de leur voiture pour aller travailler. Cela a créé un vrai scepticisme vis-à-vis des institutions et de la transition écologique.

**Il n'y a donc pas de rejet réel de l'écologie ?**

Non. Là où on peut parler de *backlash* en revanche, c'est surtout au niveau politique et économique, puisqu'on assiste à un retourment de certaines élites, qui refusent d'intégrer la transition à leur programme et parlent désormais d'écologie punitive. Nous sommes en fait arrivés à une phase de plateau : la prise de conscience a eu lieu mais la mise en action peine à se faire.

**Face à ce constat, comment relancer la dynamique en faveur de la transition écologique ?**

Plusieurs leviers sont disponibles pour cela : d'abord, il faut multiplier les incarnations de l'écologie et diversifier les messagers selon le public, c'est-à-dire les porte-voix de la transition dans le débat public ou les médias, pour que chacun s'y retrouve. Ça peut être par exemple un syndicat, ou un journaliste, qui va s'adresser à un certain public. On ne peut pas traiter tout le monde de la même façon et il faut accepter qu'il y ait différents parcours de transition. Tout le monde ne pourra pas mener la même transition, selon sa classe sociale et son mode de vie.

**Ces moyens d'action peuvent-ils suffire à mobiliser les citoyens dans la durée ?**

Non, l'urgence est aussi de placer au centre de la démarche des problématiques pertinentes pour les populations. Par exemple : montrer que l'isolation thermique d'un logement peut améliorer la vie d'une personne qui a développé des problèmes de santé à cause de l'humidité. Il faut partir de ces préoccupations sociales et voir comment la transition peut être l'occasion d'y répondre. C'est tout l'enjeu pour l'écologie aujourd'hui : montrer qu'elle peut résoudre des problèmes qui touchent les gens dans leur quotidien.

L'enjeu est de mettre des moyens à disposition, à chaque échelle, pour que tout le monde puisse opérer la transition.

**Concrètement, quel doit donc être le point de départ de cette démarche ?**

Il faut partir de la population, qui se distingue en différents groupes sociaux — c'est-à-dire en groupes de personnes ayant un mode de vie, des préoccupations et des revenus relativement similaires — et la placer au cœur de la transition. Tous les modes de vie de ces différents groupes dépendent des infrastructures disponibles sur leurs territoires. Si on ne prend pas ces contraintes comme point de départ, on risque de demander l'impossible aux gens, ou de les culpabiliser.

**Que faut-il faire une fois ces contraintes définies ?**

L'enjeu est de mettre des moyens à disposition, à chaque échelle et selon les besoins de chacun, pour que tout le monde puisse opérer la transition. Par exemple : dans une zone rurale ou urbaine, il est nécessaire de faciliter l'accès aux véhicules électriques, de déployer un réseau de bus ou de mettre en place des pistes cyclables, avant de chercher à taxer les personnes qui utilisent leur voiture thermique. À l'Iddri, on dit « quand on peut, on veut », et non l'inverse. Le développement du cyclisme dans plusieurs villes françaises en est d'ailleurs un exemple positif. Des mesures ont été prises, comme l'augmentation du nombre de pistes cyclables ou la mise en place d'abonnements avantageux de vélos en libre-service, si bien que beaucoup de personnes se sont mises au vélo.

### **N'est-ce pas utopique de vouloir inclure la transition écologique à tous les échelons, alors que beaucoup de Français peinent aujourd'hui à boucler leurs fins de mois ?**

En réalité, les classes sociales précaires ont déjà des pratiques très sobres. Bien sûr, c'est une sobriété subie, donc ça ne peut pas constituer un modèle. Mais il faut leur montrer tout ce qu'elles ont à gagner avec la transition écologique. Cette dernière peut, par exemple, leur permettre d'avoir un logement en meilleur état, ce qui va *in fine* améliorer leur santé, mais aussi faire baisser de façon parfois très significative le montant de leurs factures d'énergie.

### **Selon vous, il ne faut donc pas placer la transition écologique au cœur de la démarche ?**

Parfois, il faudrait presque faire la transition sans le dire, en mettant seulement en avant les problèmes sociaux qu'elle permet de résoudre. La transition écologique ne doit en effet pas être vue comme un moteur mais bien comme un contexte avec lequel il faut composer. C'est seulement de cette manière que toutes les populations, y compris les plus précaires, peuvent se sentir concernées.

### **Comment cela se traduit concrètement ?**

Quand on demande, par exemple, aux nouveaux cyclistes pourquoi ils se sont mis au vélo, ce n'est souvent pas pour une motivation écologique, mais bien pour des raisons qui leur sont propres, comme la praticité ou la rapidité. Preuve que la transition peut apporter du confort au quotidien et résoudre certaines problématiques.

Le rôle des politiques est de construire de nouveaux objectifs pour les citoyens autour de la transition écologique.

### **Ces bouleversements liés à la transition écologique peuvent susciter de la peur chez certaines personnes...**

La transition écologique suscite en effet plusieurs anxiétés, notamment chez les classes moyennes et populaires. Il y a la crainte notamment que des industries carbonées disparaissent, alors qu'elles fournissent beaucoup d'emplois et que ces populations n'ont pas toujours la capacité d'envisager une éventuelle reconversion professionnelle. La peur naît aussi parce que ces populations sont parfois dépendantes d'infrastructures polluantes, comme une voiture thermique ou un chauffage polluant, sans avoir les moyens d'en changer.

### **Comment remédier à ces craintes ?**

Ces personnes ont peur car elles ne sont pas en capacité de se projeter sereinement dans la transition. D'où l'intérêt d'adapter les enjeux aux populations, pour que ce soit raccord avec leurs moyens d'action, leurs aspirations et leurs problématiques. Cela rend les choses moins massives et moins inaccessibles.

### **Quel est le rôle des politiques dans la relance de la transition écologique ?**

Le rôle des politiques est crucial, c'est à eux de construire de nouveaux objectifs pour les citoyens autour de la transition écologique. Mais c'est important qu'ils n'aient pas une approche par le haut et qu'ils partent des populations. Il faut pour cela renouer le dialogue avec les associations, la société civile et les syndicats, tant au niveau local que national. Ce sont des interlocuteurs précieux pour savoir comment vivent certains groupes sociaux, pour connaître leurs aspirations et leurs contraintes.

Il faut accepter qu'il y ait différentes formes d'écologie.

### **Peut-on dire qu'il y a aujourd'hui plusieurs manières de penser l'écologie et d'être écolo ?**

Oui, il y a plusieurs manières d'être écolo aujourd'hui. C'est important d'avoir plusieurs sensibilités écologiques disponibles pour que les citoyens puissent s'y reconnaître. Il faut accepter qu'il y ait différentes formes d'écologie et qu'elles se diversifient, par exemple selon les secteurs professionnels. On peut imaginer une écologie pour les travailleurs de l'industrie, ou encore une écologie d'ingénieurs, etc. C'est comme ça qu'elle pourra être appropriée par des publics très différents.

### **Peut-on rester optimiste pour l'avenir ?**

Il s'agit de gros chantiers, mais on dispose de leviers pour faire la transition, malgré les oppositions. Il nous faut un plan d'action qui se compose de politiques publiques, d'objectifs précis, d'une diversification des messagers... Le défi est de taille et certains aspects de la transition seront forcément contraignants, puisque nous allons devoir changer nos modes de vie, mais c'est important de rester à la fois ambitieux et optimistes.

## **SOBRIETE**

Marc Huret, urbaniste : « Arrêtons de parler de l'écologie comme d'un renoncement et d'un sacrifice »

[https://www.lemonde.fr/idees/article/2025/11/14/marc-huret-urbaniste-arretons-de-parler-de-l-ecologie-comme-d-un-renoncement-et-d-un-sacrifice\\_6653391\\_3232.html](https://www.lemonde.fr/idees/article/2025/11/14/marc-huret-urbaniste-arretons-de-parler-de-l-ecologie-comme-d-un-renoncement-et-d-un-sacrifice_6653391_3232.html)

L'économiste Jean Pisani-Ferry affirme, dans *Le Monde* du 26 octobre, que nous sommes désormais confrontés à un choix cornélien : soit nous « imposer des sacrifices au nom du climat », soit y renoncer par facilité – à nos risques et périls, prévisibles et terribles.

Mais quels sacrifices au fait ? Manger mieux, moins carné et plus bio, en consommant beaucoup plus de nourriture produite dans un environnement proche, est-ce un sacrifice ? Diminuer le nombre et la longueur de nos déplacements quotidiens, grâce à la suppression de l'étalement urbain, est-ce dououreux ? Moins d'auto-boulot-dodo, est-ce désagréable ? Moins d'investissements dans les routes, les autoroutes, les voies rapides urbaines et les échangeurs routiers, n'est-ce pas économiser pour des choses plus plaisantes ?

Moins de voyages en avion, ce n'est embêtant que pour 2 % ou 3 % de la population, ce n'est pas dramatique en soi, cela ferait moins de dépenses en avions, en aérodromes, en kérosène et cela relocaliseraît l'économie en limitant les échanges intercontinentaux de marchandises.

### **Une idée qui facilite l'écolobashing**

Moins de terrains imperméabilisés, cela éviterait bien des catastrophes qui coûtent très cher humainement et financièrement : on peut y arriver grâce à un recentrage progressif, en tous quartiers habités, des emplois, des commerces, des équipements fâcheusement exilés en zones hyperspecialisées périphériques. Un urbanisme de proximité, est-ce dérangeant ? N'est-ce pas réalisable dès lors qu'on se donne une nouvelle ambition pour la ville ?

Ne jetons pas la pierre à Jean Pisani-Ferry. L'idée qu'un monde écologiquement soutenable passe par le renoncement à des tas de belles choses est largement répandue, y compris chez des écologistes patentés. C'est pourtant une idée très contestable qui tend à détourner nombre de citoyens de l'écologie et qui facilite l'écolobashing, lequel se veut depuis peu conquérant.

Il est donc urgent de présenter l'écologie autrement que sous des raccourcis simplificateurs, à savoir : coûts exorbitants, renoncements déplaisants, efforts incessants, bouleversements dérangeants. C'est à cette condition que, dans le débat politique, l'écologie sera prise au sérieux.

La ville écologique est désirable, l'agriculture écologique est viable et souhaitable, l'abandon du plastique est réalisable, le moindre recours à la voiture est très supportable dès lors que les déplacements contraints en ville

sont moins longs et moins fréquents grâce à une vie de quartier agréable. Plus de végétation, moins de parkings asphaltés, n'est-ce point souhaitable ?

### **Ne plus employer le mot « décroissance »**

La seule condition, pour avancer, est de développer une vision d'avenir où tout ce qui vient d'être proposé sera présenté comme un projet attractif, cohérent, soutenable, réaliste, finançable, rassurant, non violent et progressif. (...)

Il faut s'en prendre aux causes et non aux conséquences, ne plus employer le mot « décroissance », qui évoque un appauvrissement généralisé, et lui préférer des mots ou expressions concernant la qualité plutôt que la quantité : ouvrons le concours. Il faut enfin entreprendre des réformes qui changent la donne, ne pas procrastiner, ne pas non plus se précipiter. Autrement dit, avoir de l'ambition : les gens adhéreront à cette nouvelle facette de la citoyenneté qui rendra les mandats électifs plus excitants.

### **Personne n'aura été puni**

(...)

D'autres pratiques s'imposeront, le débat pour un autre avenir aura été gagné, mais personne n'aura été puni, à l'exception peut-être de ceux qui ne pourront plus prendre aussi souvent l'avion. Les habitudes changeront, doucement au début, puis plus vite au fur et à mesure que le paysage changera.

Arrêtons de parler de l'écologie comme d'un renoncement et d'un sacrifice, comme d'un ensemble de mesures complexes et difficiles à prendre. Ce n'est pas vrai. Il ne faut pas aller chercher des choses compliquées et risquées pour sa mise en œuvre : pourvu que la fin soit claire, comprise, appréciée, partagée et démocratiquement décidée, les moyens seront simples à trouver, on les connaît tous, on les utilise déjà. Il faut impérativement sortir d'un urbanisme climaticide.

**Marc Huret**, urbaniste, est l'auteur de « La Ville écologique... pour le plaisir d'y vivre, et pour le recul du réchauffement climatique » (Les 3 Colonnes, 228 pages, 20 euros).

## Sobriété ou électrification, le faux dilemme

<https://www.alternatives-economiques.fr/helene-gassin/sobriete-electrification-faux-dilemme/00116311>

La crise énergétique que nous avons traversée en 2022 a été marquée par une flambée des prix et des inquiétudes sur de potentielles coupures d'électricité. Nous voici depuis le printemps dernier dans une situation inverse. Nous aurions trop d'électricité, occasionnant un effondrement des prix sur le marché.

Le problème ? Nous ne consommerions pas assez et les énergies renouvelables, en particulier le solaire, produiraient trop. La solution ? L'augmentation des consommations d'électricité par l'électrification et/ou le ralentissement du développement des énergies renouvelables.

Revenons sur ces différentes dimensions et commençons par les faits. La consommation d'électricité s'est stabilisée autour de 480 térawattheures (TWh) par an dans les années 2010 puis a baissé depuis le début de la décennie du fait de la succession des crises (Covid, guerre en Ukraine, indisponibilités du parc nucléaire et inflation). La crise de 2022 semble avoir entraîné un palier à la baisse, notamment par des mesures de sobriété non remises en cause depuis. La consommation est aujourd'hui autour de 450 TWh.

Reconnaissons la complexité de la situation : les surplus ne sont pas une difficulté insurmontable si l'on raisonne en volume annuel. C'est bien dans l'équilibre en temps réel que réside le problème, qui se concentre donc aux heures cumulant pleine production et faible consommation. Une bonne partie de la solution consisterait à décaler des consommations d'électricité en journée vers les heures de pleine production.

(...)

## Quel retard dans l'électrification ?

Si personne n'a osé reprocher aux Françaises et aux Français leur relative sobriété, on a pu lire ici ou là que le problème venait d'un « retard dans l'électrification ». En effet, la consommation d'électricité ne suivrait pas le chemin à la hausse envisagé et donc mettrait en péril notre trajectoire climatique.

Le raisonnement coule de source : le transport, le chauffage des bâtiments et l'industrie sont les principales causes de consommation d'énergies fossiles. Electrifier ces usages revient donc à réduire les émissions de gaz à effet de serre. Par un raccourci un peu hâtif, on peut en déduire que le volume de consommation d'électricité est un indicateur de réussite ou d'échec de la politique climatique.

Hélas, l'analyse des scénarios montre que la neutralité carbone à 2050 repose à la fois sur l'électrification et sur la réduction de la demande d'énergie (sobriété et efficacité). La part d'électricité dans la consommation totale évolue considérablement pour passer de 26 % aujourd'hui à 45 à 55 % selon les scénarios, mais le volume absolu peut fortement varier d'un scénario à l'autre. La consommation d'électricité va probablement augmenter mais avec un pas de temps plutôt de l'ordre de la décennie et une amplitude relativement maîtrisée, à moins de lancer une opération de gaspillage généralisé.

L'électrification n'est pas forcément « en retard ». Du moins pour le savoir faudrait-il regarder des indicateurs plus fins que la consommation totale telle que la part d'électricité dans les différents usages et le niveau de substitution à des consommations fossiles. En effet, si on allume les lampadaires la journée ou si l'on installe massivement des *data centers*, la consommation augmente mais pas la substitution aux énergies fossiles.

Alors faut-il ralentir le développement des énergies renouvelables électriques ? Là encore, un raisonnement rapide pourrait conclure qu'elles sont seules responsables des surplus. Mais il serait en réalité simpliste.

En effet, comme pour la consommation, la dynamique de production s'apprécie sur un temps relativement long. Or, rien ne permet d'exclure une nouvelle difficulté d'approvisionnement conjoncturelle du parc nucléaire. Sur les 57 réacteurs en fonctionnement, une grande partie va fêter ses cinquante ans dans les dix prochaines années et un seul a pour l'instant été officiellement autorisé à poursuivre son exploitation au-delà de quarante ans. Faut-il parier qu'ils seront tous prolongés et y investir massivement ou bien amorcer le processus d'acceptation de la finitude de ces machines et ainsi traiter le déséquilibre par sa base ?

## Les Français sont-ils prêts pour une économie de la sobriété ?

Le dernier baromètre de l'Ademe sur l'avis des Français au sujet de la sobriété est éclairant : 83 % des répondants pensent que l'on consomme trop en France, mais 82 % estiment avoir déjà un niveau de vie sobre. (...)

<https://www.actu-environnement.com/ae/news/enquete-ademe-sobriete-francais-consommation-barometre-47140.php4>

La sobriété sera un levier inévitable vers la neutralité carbone. Tel est le message de l'Ademe, qui publie, ce 26 novembre, un ensemble de travaux sur le sujet : un avis pour aller vers une économie de la sobriété et un avis sur le rôle de la publicité. Mais les Français sont-ils sensibles à cette question ? Sont-ils prêts à changer leurs habitudes, leur mode de vie et de consommation ? Pour le savoir, l'Agence a lancé un baromètre en 2023 et vient de sortir les résultats de sa deuxième vague, réalisée, cet été, auprès d'un échantillon de 4 000 personnes représentatif de la population.

Cette enquête (1) est divisée en deux grandes parties : l'une concerne les pratiques et modes de vie des répondants dans six domaines (mobilité, tourisme, alimentation, consommation, numérique, logement), l'autre interroge les représentations associées à la notion de sobriété, l'attachement au modèle et aux valeurs consuméristes, ou encore l'adhésion à des principes et mesures collectives de sobriété.

On y apprend que 83 % des répondants pensent que l'on consomme trop en France, et que ce modèle de consommation nuit à l'environnement (72 %). Mais paradoxalement, ils sont 82 % à estimer avoir déjà un niveau de vie sobre. Autrement dit, ceux qui consomment, ce sont les autres.

Découvrez les chiffres dans l'infographie.

[1. Télécharger les résultats complets du baromètre de l'Ademe](#)

<https://www.actu-environnement.com/media/pdf/news-47140-resultat-barometre-Ademe-so>

## Comment l'Ademe propose d'aborder la notion de sobriété dans l'économie

Convaincue des bienfaits que la sobriété pourrait apporter à l'économie, l'Ademe propose une méthodologie « tactique » pour aborder sereinement cette notion, sans les clichés et les idées reçues qui la ternissent.

<https://www.actu-environnement.com/media/pdf/news-47138-avis-ademe-publicite-novembre-2025.pdf>

En pleine semaine du *Black Friday* et à un mois des fêtes de fin d'année synonymes de chiffres d'affaires accru pour tout un pan de l'économie, l'Ademe tente à nouveau de mettre en lumière la notion de sobriété. L'agence travaille sur ce sujet depuis de nombreuses années. Cette fois-ci, elle dessine une approche vers une « économie de la sobriété », pour bien appuyer sur le fait que « *la sobriété, ce n'est pas la décroissance*, insiste Baptiste Perrissin Fabert, son directeur général délégué. *L'efficacité ne suffit pas, il faut un volet sobriété pour atteindre la neutralité carbone. Il faut passer des petits gestes aux grands travaux. On a besoin de mobiliser de l'investissement, on a une économie de la sobriété à construire* ».

### La sobriété, un levier parmi d'autres

Dans ses [exercices de prospective à 2050](#), l'Ademe a placé la sobriété à des degrés divers et a montré que les mesures de sobriété ont souvent des impacts immédiats, alors que la décarbonation demande des processus d'innovation et des investissements importants. Ce que pointent aussi d'autres scénarios prospectifs de référence, comme ceux de [RTE](#), de [Negawatt](#) ou de l'AIE. « *La sobriété n'est pas un objectif en soi, mais plutôt un levier permettant d'atteindre des objectifs climatiques et environnementaux* », défend l'Ademe dans son avis (1) (...)

Ce levier est surtout complémentaire à celui de l'efficacité, qui permet lui aussi de réduire les impacts environnementaux d'une pratique, d'un bien ou d'un service. Mais l'efficacité peut générer des effets rebonds ou des transferts d'impact, ce que la sobriété évite. Par exemple, les gains d'efficacité dans le secteur des transports (+30 % entre 1990 et 2019) ont permis de réduire les émissions de CO<sub>2</sub> rapportés au kilomètre parcouru, mais ceux-ci ont été compensés négativement par une intensification de l'usage des véhicules. Résultat, le secteur a augmenté ses émissions de 4 % sur la période.

Malgré tous ses cobénéfices, la sobriété se heurte à des idées reçues encore pugnaces, souvent associées à la notion de « *récession généralisée* » alors qu'elle questionne plutôt la finalité et le contenu de l'activité économique et de la consommation : pourquoi consommer ? Que faut-il consommer ? D'où l'approche de l'Ademe d'installer la sobriété dans une progressivité des pratiques et de la mettre en place là où ça vaut le coup.

### Aborder la sobriété de manière « tactique »

« *Une société sobre n'existe que si elle offre un niveau de vie décent à chacune et chacun* », précise l'Ademe. Pas question donc de renoncer à la satisfaction des besoins. La première étape est de se questionner et de déterminer le « juste » besoin, pour y répondre ensuite par des pratiques ou des politiques adaptées. Et les stratégies à mettre en place peuvent être progressives : améliorer ou modérer un usage, substituer par une pratique moins impactante ou renoncer à cette pratique.

L'idée est de ne pas faire de la sobriété « bête et méchante » car ses impacts économiques peuvent être positifs ou négatifs selon les activités concernées. Ils seront positifs lorsqu'ils permettent de substituer de fortes

importations de biens, matières ou énergies par une production locale. Ils seront négatifs lorsqu'ils réduisent des activités et services produits localement sans effet de transfert vers d'autres activités analogues.

Pour hiérarchiser son action, l'Ademe propose d'analyser les enjeux de la sobriété sous quatre dimensions : environnement (plus ou moins d'impacts), social (évolution métiers, emploi), innovation (accessible ou non), économie. (...).

Par cette approche, une collectivité, une entreprise ou un ministère peut identifier là où son action doit se concentrer, là où les intérêts économiques et environnementaux se rejoignent : c'est ce que l'Ademe appelle « la sobriété stratégique ». Et mettre en œuvre les actions adéquates selon sa marge de manœuvre. Plusieurs secteurs sont dans ce cas : consommation de fioul ou de gaz pour le chauffage, achat et usages de véhicules thermiques, recyclage de batteries, textile importé... La méthode permet aussi d'identifier les cas conflictuels ou la sobriété touche une activité locale ou à forte intensité d'emplois, ce qui nécessite un accompagnement poussé comme dans les secteurs de l'agriculture intensive, de la construction neuve, du tourisme ou encore de la restauration.

(...)

### **Questionner la place de la publicité**

Reste un sujet connexe que l'Ademe a aussi exploré : celui de la publicité et son rôle dans la création du besoin. L'agence s'était fait remarquée en 2023 avec une campagne mettant en scène les « Dévendeurs », sorte de conseiller clientèle qui déconseillait aux clients d'acheter. Cela lui avait valu la colère des fédérations de commerçants. Aujourd'hui, l'Ademe publie un avis sur le rôle que pourrait jouer la publicité [\(2\)](#) dans la promotion de la sobriété et reste persuadée qu'elle peut peser davantage en faveur de la transition écologique. (...)

[1.](#) Télécharger l'avis de l'Ademe sur la sobriété

<https://www.actu-environnement.com/media/pdf/news-47138-avis-ademe-economie-sobriete-novembre-2025.pdf2>.

Télécharger l'avis de l'Ademe sur la publicité

<https://www.actu-environnement.com/media/pdf/news-47138-avis-ademe-publicite-novem>

## Le « backlash écologique » ou l'accélération brutale d'un mouvement réactionnaire profond

L'offensive contre les politiques écologiques n'est pas qu'un simple recul transitoire. Elle s'inscrit dans une histoire longue, celle de groupes d'intérêt économiques et politiques dont la violence redouble à mesure que l'urgence d'agir s'accroît.

[https://www.lemonde.fr/idees/article/2025/11/12/le-backlash-ecologique-ou-l-acceleration-brutale-d-un-mouvement-reactionnaire-profond\\_6653136\\_3232.html](https://www.lemonde.fr/idees/article/2025/11/12/le-backlash-ecologique-ou-l-acceleration-brutale-d-un-mouvement-reactionnaire-profond_6653136_3232.html)

### **Histoire d'une notion. (...)**

L'expression « backlash écologique » (*ecological backlash*) apparaît dès 1970 dans le *New York Times* comme une éventualité peu probable, dans une période qui « semble marquer l'apogée de l'écologie politique aux Etats-Unis », (...) L'époque est à la prise de conscience des ravages de la pollution sur les milieux de vie, ce qui n'empêche pas l'autrice de *Printemps silencieux* (Plon, 1962), Rachel Carson, de subir des accusations sexistes d'hystérie et d'émotivité lorsqu'elle dénonce le rôle des pesticides dans la disparition des oiseaux.

### **Techniques des cigarettiers**

Dès que commencent à se déployer les premières réponses institutionnelles aux constats scientifiques, « des groupes d'intérêt pétroliers et industriels s'organisent contre ces mesures qui viennent contrecarrer leurs intérêts

*propres* », explique l'historienne Laure Teulières, qui a codirigé l'ouvrage. Leurs stratégies vont évoluer et se durcir, empruntant des techniques et une rhétorique déjà rodées par les lobbys cigarettiers.

Elles visent dans un premier temps à instiller le doute dans les esprits par de fausses controverses scientifiques, ou en disqualifiant les lanceurs d'alerte par un discours de dénigrement. Lorsque le déni n'est plus possible face à l'évidence des catastrophes, viennent l'enfumage et les fausses promesses des solutions insuffisantes ou trompeuses (le [greenwashing](#)), associés à la dénonciation d'une écologie dite « punitive », présentée comme un repoussoir. S'y ajoute le lobbying en faveur de réponses technologiques aux crises environnementales, quitte à résérer ces solutions aux plus riches.

L'objectif est surtout de brouiller les pistes, afin d'empêcher un débat public sur l'incompatibilité d'une organisation sociale fondée sur une croissance illimitée avec une planète aux ressources limitées, et la recherche de nouvelles voies possibles(...)

Si l'origine de la contre-offensive anti-écologique est structurelle plus que conjoncturelle, sa violence a néanmoins redoublé ces dernières années. Les politiques environnementales sont désormais accusées d'être à l'origine des crises, et les défenseurs de l'environnement criminalisés comme des terroristes. « *L'offensive en cours n'est pas qu'un backlash anti-écologique supplémentaire*, affirme Laure Teulières. *La brutalité assumée des grands patrons de la tech, avec un Donald Trump en figure de proue du combat anti-écologique, est le signe qu'un cran a été franchi.* »

Au poids des intérêts économiques et financiers s'ajoutent désormais les enjeux géopolitiques d'une course à l'appropriation des ressources nécessaires à la transition et au leadership technologique, notamment en matière d'intelligence artificielle. « *Le moment que nous traversons est le produit de mécanismes économiques, sociaux et géopolitiques qui se combinent et font système, accompagnés d'une dérive idéologique de plus en plus réactionnaire* », souligne l'historienne.

(...)

Dans ce paysage plutôt sombre, l'espoir est à rechercher du côté des citoyens qui gardent le cap de la transition, à condition qu'elle soit juste et accompagnée. En témoignent, en France, [les 2,13 millions de signataires, durant l'été, de la pétition contre la loi Duplomb](#). Quelle que soit leur sensibilité politique, deux Français sur trois pensent que l'Etat doit accentuer la planification écologique, même si cela suppose un cadre plus contraignant et un coût, selon un récent [sondage Ipsos](#) pour Réseau Action Climat.

Plus largement, dans [une étude](#) menée auprès de plus de 40 000 personnes dans 20 pays, une majorité des citoyens se dit favorable à un plan mondial pour le climat, y compris ceux des pays à hauts revenus pourtant mis à contribution. Loin d'un ras-le-bol citoyen, le backlash écologique reste avant tout celui d'une minorité aux pouvoirs démesurés.

## ENERGIES RENOUVELABLES

### L'agrivoltaïsme met-il la charrue avant les boeufs ?

Alors que les projets agrivoltaïques se multiplient à grande vitesse, malgré les nombreuses questions encore ouvertes sur le sujet, le Gouvernement annonce la création d'un observatoire, pour suivre et capitaliser les retours d'expérience.

<https://www.actu-environnement.com/ae/news/agrivoltaisme-agriculture-rendement-partage-valeur-resultats-47093.php4>

Depuis plusieurs années, l'agrivoltaïsme suscite un intérêt certain et soulève de nombreuses questions. Après de nombreux débats, le concept a été défini et cadré de manière [réglementaire](#) en 2024, sans toutefois que les

discussions soient closes. Une proposition de loi, actuellement en suspens, envisage notamment de régler la question du [partage de valeur](#). Mais de nombreuses [interrogations](#) subsistent sur les apports réels de l'agrivoltaïsme à l'agriculture, l'acceptabilité, l'intégration paysagère, la bonne maille de décision...

(...)

### Des projets nombreux et excédentaires

La difficulté de la filière est d'avoir sauté une étape : il y a encore peu dans le champ expérimental, l'agrivoltaïsme est passé directement dans une bulle spéculative, attisant de nombreuses convoitises. L'Ademe a recensé pas moins de 1 600 projets dans cinq régions (Nouvelle-Aquitaine, Occitanie, Provence-Alpes-Côte d'Azur, Bourgogne-Franche-Comté et La Réunion). « *La filière est très dynamique, voire trop dynamique*, analyse Daniel Bour. Si l'on revient à l'ambition de la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE), celle-ci table sur trois gigawatts (GW) par an pour le photovoltaïque au sol, dont une grosse moitié pour l'agrivoltaïsme. Or, quand on interroge les directions départementales, ce sont plusieurs dizaines de gigawatts de projets agrivoltaïques qui sont en instruction. Il y a donc un décalage entre les besoins et ce dynamisme ».

### Les chiffres clés

L'observatoire répertorie, au 31 octobre, 210 installations agrivoltaïques autorisées (au nombre de 38), en construction (22) ou en exploitation (150). Parmi elles, 41 démonstrateurs, 168 installations hors cadre Aper et une installation Aper. Soixante-deux installations concernent un élevage ovin, 46 une production fruitière, 25 une production maraîchère, 21 la viticulture et 12 des céréales. L'installation agrivoltaïque varie aussi : 82 sont en panneaux fixes, 66 avec suiveurs, 47 sont des serres, 7 sont des volières et 5 sont constituées de modules verticaux bifaciaux.

L'enveloppe consacrée aux projets agrivoltaïques des [appels d'offres](#) lancés par la Commission de régulation de l'énergie (CRE) fait le plein à chaque édition. Et ce, avec des prix compétitifs par rapport aux autres types d'installations. Mais « *attention, ça ne présage pas forcément du futur* », prévient Daniel Bour. En effet, ces projets ne correspondent pas encore au cadre réglementaire, qui engendrera « *des coûts supplémentaires* ».

Actuellement, l'observatoire a dénombré « *plus de 200 installations existantes ou autorisées par les services de l'État en France métropolitaine et dans les DOM. La plupart de ces projets ont été autorisés avant la loi Aper* », souligne le ministère de l'Économie. La filière craint donc un retour de bâton sur ces premiers projets sortis de terre hors cadre. « *Il y a une difficulté à expliquer que les projets futurs seront différents de ceux qui émergent aujourd'hui* », reconnaît Thierry Vergnaud, coprésident de France Agrivoltaïsme, qui appelle, comme l'exige la réglementation, « *à remettre le projet agricole au centre des projets* ».

### Pas assez de retours d'expérience ?

Mais sur ce point, de nombreuses questions persistent sur les bénéfices de l'agrivoltaïsme, notamment pour les cultures. Lesquelles ne pâtissent pas de manière trop importante d'un ombrage ? Celui-ci est-il favorable en dehors de certaines zones géographiques à fort ensoleillement ? Les panneaux contribuent-ils à protéger certaines productions d'autres aléas climatiques ? Faut-il adapter les cultures ? Les bénéfices sont-ils supérieurs aux inconvénients ?

alors que de nombreux démonstrateurs ont été lancés et que plusieurs années sont nécessaires pour en tirer des leçons, le développement à grande vitesse de ces projets paraît prématuré. L'observatoire devra livrer « *les premiers résultats de performance agricole et énergétique des projets* », indique Bercy. En attendant, les acteurs avancent à tâtons, certains prenant plus de précautions que d'autres.

« *L'agrivoltaïsme, pour la filière ovine, peut être une opportunité pour attirer de nouveaux éleveurs, pour l'accès au foncier*, estime Patrick Soury, vice-président de la Fédération nationale ovine, filière qui accueille une grande part des projets aujourd'hui. *Mais ce peut aussi être un danger. Nous avons mis un certain nombre de principes dans notre charte, qui a évolué d'année en année avec les premiers résultats observés sur les centrales en place. Nous ne soutiendrons demain que les projets qui défendent une certaine éthique.* »

Les coopératives s'emparent aussi du sujet, à l'instar d'Oxyane, qui regroupe 5 000 agriculteurs en Rhône-Alpes. Un démonstrateur agrivoltaïque a été lancé avec SunAgri sur des cerisiers. « *Après trois ans de suivi agronomique, on constate un vrai service pour la production, en évitant l'éclatement des fruits en cas de pluie, de grêle...* », indique Ugo Batel, responsable énergies renouvelables du groupe coopératif. Ce dernier planche sur des modèles agrivoltaïques à adresser à ses adhérents, notamment pour les élevages (volailles, bovins) et les grandes cultures. Et réfléchit au partage de la valeur : « *C'est un sujet très compliqué : quelle est la valeur réelle dégagée ? Il va y avoir des frustrés : tout le monde n'aura pas accès à l'agrivoltaïsme. Donc comment avoir des outils mutualisés ? Faut-il créer un fonds pour participer au capital des projets ?* »

La taille des installations fait également débat : elle doit être suffisante pour engendrer une bonne rentabilité, mais ne pas être limitante pour le développement de plusieurs projets sur un même territoire. « *Il y a de très grands projets, jusqu'à 1 GW, qui posent clairement des questions d'acceptabilité locale ou nationale, engendrant des embouteillages sur le réseau. (...) Nous avons intérêt à réfléchir ensemble à canaliser tout ce mouvement pour s'assurer à la fois que ça correspond aux meilleurs projets agrivoltaïques et en privilégiant, par exemple, des zones qui ont besoin plus que d'autres d'un maintien d'activités agricoles. Ce serait dangereux de se refuser ce débat-là* », estime Daniel Bour.

## Le gouvernement annonce la création de l'Observatoire de l'Agrivoltaïsme

<https://www.lechodusolaire.fr/le-gouvernement-annonce-la-creation-de-lobservatoire-de-lagrivolaisme/>

Pour accompagner la dynamique de la filière agrivoltaïque, le gouvernement, avec l'appui de l'ADEME, met à disposition des données issues de cinq régions et annonce la création de l'**Observatoire de l'Agrivoltaïsme**. Cet outil permettra d'assurer un suivi territorial précis et de capitaliser les retours d'expérience afin d'éclairer les décisions publiques, les porteurs de projet et les autres parties intéressées.

(...)

A ce jour, cette première version de l'Observatoire présente les données de plus de 200 installations existantes ou autorisées par les services de l'Etat en France métropolitaine et DOM.

(...)

Le pilotage de l'Observatoire National est assuré par l'ADEME, à qui la loi APER de 2023 a confié une mission de suivi statistique des installations agrivoltaïques. Dans ce cadre, l'ADEME conduit également une étude approfondie sur le développement de l'agrivoltaïsme et publie ses premiers résultats issus de l'analyse de cinq régions : Nouvelle-Aquitaine, Occitanie, Provence-Alpes-Côte d'Azur, Bourgogne-Franche-Comté et La Réunion. En y recensant plus de 1600 projets photovoltaïques sur terrains agricoles, tous stades de développement confondus, y compris des projets n'avant pas encore d'autorisation, cette étude témoigne d'une dynamique forte de déploiement de la filière, à accompagner et à encadrer.

Tirant parti des enseignements de ces études régionales, la deuxième phase de l'étude dressera un panorama complet au niveau national afin de mettre à disposition des outils d'accompagnement des parties prenantes dans le montage de projets vertueux d'ici le début de l'année 2026.

Les ministères chargés de l'énergie, de l'agriculture et de l'urbanisme sont engagés dans une démarche proactive de suivi des installations agrivoltaïques. Au cours des derniers mois, une première campagne de contrôle a été conduite sur les projets développés avant l'adoption de la loi APER, afin de s'assurer de la transmission effective des rapports de suivi agronomique, prévus par les cahiers des charges des appels d'offres menés par la Direction générale de l'énergie et du climat.

Consultez le site de l'[Observatoire National de l'Agrivoltaïsme](#)

Consultez les [livrables régionaux de l'étude « Accompagnement à la méthode d'évaluation des projets agrivoltaïques »](#)

## « Les bioénergies : quelle place dans la transition énergétique ? »

<https://www.lafabriqueecologique.fr/les-bioenergies-quelle-place-dans-la-transition-energetique/>

La version définitive de la Note de La Fabrique Ecologique « **Les bioénergies : quelle place dans la transition énergétique ?** » issue du groupe de travail initié par **François Demarcq** est désormais disponible en ligne.

Cette Note a un **double objectif** : rappeler ce qu'est la biomasse, à quoi elle peut servir, mettre en lumière les limites et les arbitrages nécessaires et expliciter quelques messages simples pour une prise en compte raisonnée et partagée de la biomasse dans les politiques publiques. Alors que la révision de notre stratégie énergétique est un enjeu majeur pour atteindre la « neutralité carbone » en 2050, cette Note propose de redonner une juste place à la thématique de la biomasse, une source d'énergie majeure et « multiusages » insuffisamment prise en compte dans les débats publics.

## Éolien en mer : un consortium français croit en la supraconductivité pour raccorder des parcs

<https://www.connaissancesdesenergies.org/afp/eolien-en-mer-un-consortium-francais-croit-en-la-supraconductivite-pour-raccorder-des-parcs-251106>

Un consortium français veut développer un démonstrateur de transport d'électricité à très basse température, visant la "supraconductivité" pour améliorer la connexion électrique entre des parcs éoliens en mer et le littoral.

### La promesse d'une « avancée majeure »

(...)

Le phénomène de supraconductivité, découvert en 1911 par le physicien néerlandais Heike Kamerlingh Onnes, permet de conduire du courant électrique sans perte d'énergie. À très basse température (proche du zéro absolu soit -273,15° degrés Celsius), la résistance électrique s'annule, d'où une supraconductivité.

"Les câbles supraconducteurs, refroidis par azote liquide, transportent l'électricité avec une perte d'énergie proche de zéro", soulignent Air Liquide, Nexans, le gestionnaire du réseau à haute tension RTE et ITP Interpipe associés à la grande école d'ingénieurs CentraleSupélec.

### Une dotation de 7,3 millions d'euros

"Un tel système présenterait des atouts majeurs pour la transition énergétique, en améliorant la compétitivité de l'éolien offshore (en mer, ndlr) installé à longue distance des côtes, par rapport à un raccordement en courant continu", comme c'est le cas aujourd'hui, expliquent-ils.

"Il pourrait ainsi contribuer à développer le secteur d'activité industrielle de la supraconductivité, tout en participant à la réduction de la dépendance européenne aux importations d'équipements électroniques", selon eux.

Les premiers essais du démonstrateur sont prévus d'ici à 2028. Le projet SupraMarine bénéficie d'une dotation de 7,3 millions d'euros et est financé par l'État dans le cadre de France 2030 opéré par l'Ademe, l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie.

## USAGES

L'Ademe affine ses données sur les bénéfices du télétravail

<https://www.actu-environnement.com/ae/news/etude-ITgreen-Ademe-benefices-teletravail-47108.php4>

Le télétravail est-il une bonne option pour le bilan carbone des entreprises et des collectivités qui le pratiquent ? Depuis sa progression dans l'organisation du travail après la crise de la Covid-19, plusieurs études se sont penchées sur le sujet. L'Ademe vient d'en sortir une nouvelle baptisée IT4Green (1) dans laquelle elle évalue pour la première fois l'impact environnemental de la pratique à travers une analyse de cycle de vie complète. Verdict : le télétravail peut devenir un levier écologique, à condition que ses usages soient pensés de façon collective.

L'impact positif est le plus visible dans les petites aires d'attraction (50 000 à 200 000 habitants), où l'on observe jusqu'à 8 kg eq CO<sub>2</sub> économisés par habitant et par an. Cela s'explique notamment par la forte dépendance à la voiture individuelle qui y prévaut pour les trajets domicile-travail. En comparaison, dans les grandes agglomérations où le télétravail est déjà bien installé, les marges de progression sont plus faibles.

Autre élément intéressant : si l'on rapporte la contribution du télétravail à l'effort national de décarbonation du secteur automobile, sa massification sur la période 2023 à 2035 pourrait représenter un gain de 2 à 4 %, selon la taille des territoires. (...)

L'agence en conclut que certaines mesures pourraient renforcer les effets positifs du télétravail et les met en évidence dans son étude pour que les entreprises et collectivités s'en emparent. Elle vient également de mettre en ligne un simulateur baptisé Impact Travail (2) pour calculer les économies réalisées grâce au télétravail.

1. Télécharger l'étude à partir de la librairie de l'Ademe

[https://librairie.ademe.fr/economie-circulaire-et-dechets/8738-10522-evaluation-environnementale-des-effets-directs-et-indirects-du-numerique-pour-des-cas-d-usage.html#/44-type\\_de\\_produit-format\\_electronique](https://librairie.ademe.fr/economie-circulaire-et-dechets/8738-10522-evaluation-environnementale-des-effets-directs-et-indirects-du-numerique-pour-des-cas-d-usage.html#/44-type_de_produit-format_electronique)

2. Consulter le simulateur

[https://impactco2.fr/outils/teletravail?mtm\\_campaign=ademeinfos13novembre2025](https://impactco2.fr/outils/teletravail?mtm_campaign=ademeinfos13novembre2025)

### Eaux usées, champignons, algues, lin, bactéries : les nouvelles armes de Bruxelles pour le climat

La Commission européenne a dévoilé jeudi une stratégie pour transformer l'économie du continent grâce aux ressources biologiques renouvelables. Objectif : créer de la valeur et tourner le dos aux matières fossiles.

<https://www.lesechos.fr/monde/europe/eaux-usees-champignons-algues-lin-bacteries-les-nouvelles-armes-de-bruxelles-pour-le-climat-2201354>

(...)

C'est l'univers de la bioéconomie, ce secteur encore méconnu du grand public, que Bruxelles compte propulser au premier plan de la stratégie industrielle européenne. « La bioéconomie nous montre les possibilités qui existent déjà dans la conception de la nature, de l'utilisation de plantes dans les matériaux de construction à la conversion de résidus d'eaux usées en carburant marin neutre en carbone », a déclaré Jessika Roswall.

**17 millions d'emplois**

Les chiffres parlent d'eux-mêmes. La bioéconomie européenne génère déjà 863 milliards d'euros selon Bruxelles, incluant essentiellement, à ce jour, des secteurs matures comme l'agriculture, la pêche ou le traitement des déchets biodégradables.

Elle emploie 17,1 millions de personnes - soit 8 % des emplois de l'UE - et représente 5 % du PIB européen. Chaque emploi dans ce secteur en crée trois autres indirectement. Pourtant, selon la Commission, le potentiel reste « largement inexploité ».

L'histoire de deux entrepreneurs bruxellois illustre ce décalage. Après vingt ans à cultiver des champignons dans un sous-sol pour remplacer le plastique par du mycélium, ils ont ouvert cette année une usine fabriquant des éléments de luminaires à base de champignons.

Pour transformer ces pépites en champions industriels, la Commission veut faire sortir l'innovation des laboratoires. « L'Europe est riche en idées, pointe Jessika Roswall, mais nous sommes lents dans le déploiement. »

(...) Initiative phare, l'Alliance européenne pour la bioéconomie regroupera des entreprises s'engageant à acheter pour 10 milliards d'euros de solutions bio-sourcées d'ici à 2030.

### « Précieux biodéchets »

Garantir la durabilité est crucial. « Sans écosystèmes sains, il ne peut y avoir de bioéconomie. Et sans bioéconomie, l'Europe n'atteindra ni ses objectifs climatiques, ni ses objectifs de compétitivité, ni ses objectifs sociaux », prévient la commissaire.

La circularité est la clé. « Nous ne pouvons pas laisser de précieux biodéchets finir dans des décharges », insiste-t-elle. Les résidus de biomasse peuvent fertiliser les cultures, nourrir les animaux ou servir de base aux biomatériaux. Les vieux tissus peuvent isoler les bâtiments.

Le futur règlement sur l'économie circulaire améliorera la collecte des déchets de biomasse. Des initiatives récompenseront les agriculteurs protégeant les sols. L'UE est aujourd'hui autosuffisante en biomasse à 90 % et compte le rester.

### Du lisier au carburant

Les exemples concrets abondent. Les algues produisent désormais cosmétiques et aliments. Dans le textile, chanvre et lin remplacent les matières synthétiques. Des batteries sont même produites grâce à des bactéries. « L'UE est parfaitement positionnée pour diriger la bioéconomie mondiale, portée par la science et l'innovation, basée sur nos ressources naturelles et soutenue par notre marché unique », estime Jessika Roswall.

D'ici à 2040, Bruxelles imagine des matériaux bio-sourcés durables largement déployés. Un pivot industriel majeur qui pourrait redéfinir l'économie européenne, à condition de tenir la promesse d'une mise à l'échelle rapide sans compromettre les écosystèmes. Le pari est lancé.

## Décarbonation du transport aérien : un décollage difficile des biofuels

<https://www.connaissancesenergies.org/tribune-actualite-energies/decarbonation-du-transport-aerien-un-decollage-difficile-des-biofuels>

Le secteur aérien est sans doute l'un des secteurs les plus difficiles à décarboner. L'objectif Net Zero en 2050 dont l'atteinte a été étudiée dans ses scénarios par l'OACI (Organisation de l'aviation civile internationale, plus connue sous l'acronyme anglais IATA) est très ambitieux, compte tenu des réalités technologiques concernant les modes de propulsion à base d'hydrogène ou d'électricité.

De ce fait, les carburants durables d'aviation (CAD en français, plus connus sous l'acronyme anglais SAF pour *Sustainable Aviation Fuels*) sont appelés à jouer le rôle principal dans la décarbonation. Mais ils devront surmonter d'importants obstacles inhérents aux contraintes de disponibilité de matières premières pour les produire, ce qui nécessitera de passer d'un procédé de production à l'autre, jusqu'aux kérosesnes de synthèse qui seront toujours très dispendieux.

Face à ces difficultés, les politiques vont avoir un rôle crucial à jouer pour « tirer les technologies dans le marché » et favoriser l'utilisation des bio-kérosesnes (ou biofuels) par les compagnies aériennes afin qu'une demande se

développe et qu'un marché puisse progressivement décoller. Mais les dynamiques de développement de l'offre et de la demande de SAF est hésitante, tandis que les grands opérateurs pétroliers n'ont pas encore de stratégie clairement définie dans ce nouveau domaine.

### **La place des SAF dans la décarbonation du secteur aérien**

La décarbonation du transport aérien, qui est responsable actuellement de 2,5 à 3% des émissions mondiales de CO<sub>2</sub> est un enjeu d'autant plus important pour la réalisation du « Net Zero » mondial que le trafic aérien pourrait doubler d'ici 2050. En dehors des carburants alternatifs durables, il y a consensus des experts pour estimer qu'il n'y a aucune autre alternative viable à grande échelle pour décarboner le secteur aérien<sup>[1]</sup>.

Le développement des technologies basées sur l'hydrogène vert ou l'électricité bas carbone est limité par des contraintes techniques et économiques très fortes. Dans le cas d'un avion à hydrogène, près des deux tiers de l'appareil doit être réservé aux [piles à combustible](#) et au stockage de l'hydrogène dans de lourds conteneurs d'acier très épais, sachant qu'il ne peut être stocké que sous forme liquide à une température très basse et sous forte pression. Quant à l'électricité verte, son usage nécessiterait pour les vols moyen et long-courriers une capacité de batteries embarquées très importante, ce qui limite ce mode de propulsion aux vols court-courriers.

Les mesures qui peuvent aussi contribuer à la réduction de la croissance des émissions du transport aérien (amélioration du design des appareils, de l'efficacité des moteurs lors du renouvellement des flottes, ou encore des systèmes de contrôle du trafic) ne peuvent pas avoir un impact comparable à celui de l'usage des SAF, considère l'IATA.

Elle estime que les SAF ont le potentiel de réduire jusqu'à 65% des émissions annuelles de gaz à effet de serre (GES) du secteur aérien en 2050. Ces carburants présentent le grand avantage de permettre l'utilisation des technologies actuelles de propulsion des avions. Leur pénétration peut donc s'appuyer sur la pratique du *drop in* consistant à incorporer du bio-kérosène dans le kérosène classique, le mélange pouvant aller jusqu'à 50% sans s'éloigner des spécifications principales du kérosène.

Le défi réside alors dans le développement de productions de biokérosène suffisamment rapide pour contribuer de façon croissante à cette décarbonation. Selon la feuille de route « *Infrastructure Net Zero* » de l'IATA de 2022, il faudrait que la production mondiale de SAF atteigne 400 Mt par an en 2050, pour satisfaire les 65% de l'objectif Net Zero. Or ce développement va se heurter à deux obstacles : la différence de coût très importante par rapport au kérosène classique et la disponibilité limitée de matières premières durables pour les productions de SAF, cette contrainte étant accrue par la concurrence des productions de biodiesel pour accéder aux mêmes *feedstocks*.

Les écarts de coût entre le kérosène classique et les SAF seront longtemps très importants : les biokérosènes sont déjà trois fois plus coûteux que le kérosène classique, et les futurs kérosènes de synthèse seront plus de trois fois plus cher que les SAF (lorsqu'il faudra les utiliser à partir de 2030 pour respecter les obligations d'incorporation de SAF classique et de synthèse).

### **Une succession d'étapes technologiques vers le *Net Zero***

Considérons d'abord les différents types de production de SAF par degré de maturité et d'accessibilité économique.

#### **Les SAF produits à partir des huiles de cuisson usagées**

Les premiers biokérosènes accessibles commercialement sont ceux dérivés d'huiles de cuisson usagées (appelées *Used Cooking Oils* ou UCOs) et de graisses animales, qui sont traitées par hydrogénéation dans le procédé de d'hydrotraitements d'esters et d'acides gras (HEFA en anglais) pour aboutir à un produit chimiquement identique au kérosène. (...)

#### **Les SAF produits à partir des matières lipidiques et cellulosiques**

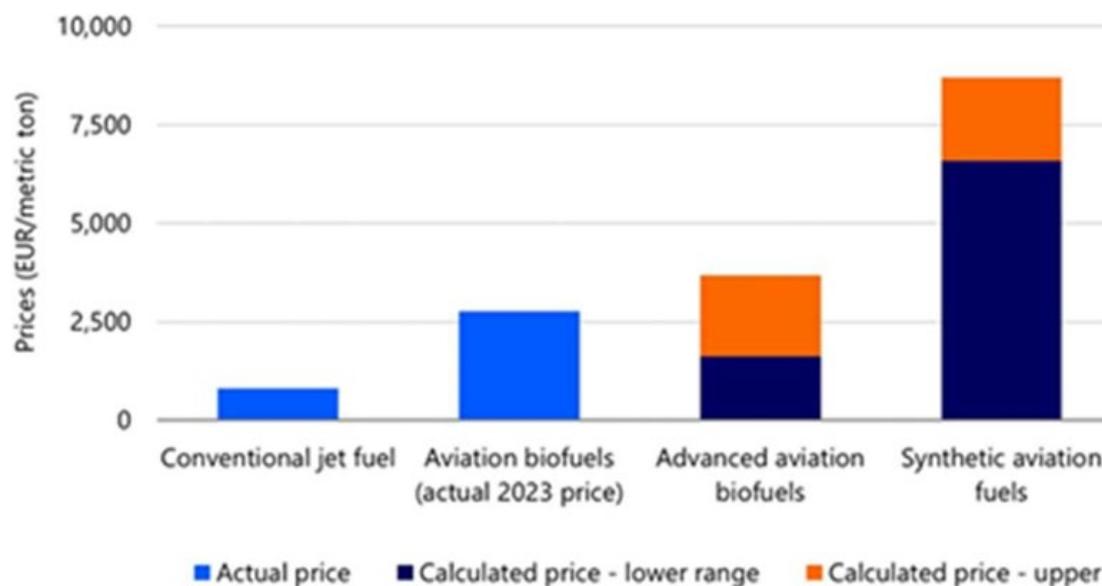
Vu les limites du potentiel des UCOs, la filière est obligée de se tourner vers les matières premières lipides à faible teneur en carbone, comme les oléagineux (huile de palme, de colza, de soja) en développant des unités d'hydrotraitements HVO (*Hydrotreated Vegetable Oils*). Actuellement, il existe de telles unités, mais qui produisent du biodiesel. Les raffineurs ont préféré s'orienter vers le biodiesel plutôt que vers les SAF parce que les incitations à la production de biodiesel sont plus favorables et qu'il est moins coûteux de produire uniquement du diesel renouvelable dans des installations d'hydrotraitements spécialisées sur ce produit.

(...)

### Le besoin ultérieur de SAF de synthèse

Dans ces conditions, le recours aux biocarburants durables pour faciliter l'atteinte des objectifs de décarbonation du secteur aérien a peu de chances d'aboutir sur le long terme sans le développement des carburants de synthèse. Mais leurs coûts seront toujours très élevés du fait de la succession d'étapes coûteuses pour les produire. Le premier stade comprend deux productions complémentaires, d'un côté celle de production du CO<sub>2</sub> soit par captage direct dans l'atmosphère ou par les procédés de capture dans les procédés industriels<sup>(4)</sup>, soit par sa production biogénique, et de l'autre côté la filière la production d'hydrogène non carboné. Le second stade est leur conversion en gaz de synthèse, et le troisième, la transformation de celui-ci en hydrocarbures liquides par le procédé Fischer-Tropsch<sup>(5)</sup>.

Leur coût restera beaucoup plus élevé que celui du bio-kérosène, étant donné le rendement global faible de la chaîne d'opération (entre 28 et 37%) et les besoins très élevés d'électricité bas carbone ou verte qui s'ensuit pour arriver à des montants d'e-kérosène à l'échelle des besoins de la décarbonation<sup>(6)</sup>.



Source: European Union Aviation Safety Agency 2025

Échelle des coûts de production du kérosène classique aux différents types de SAF

(...)

### L'éventail des politiques de soutien aux SAF pour décarboner le secteur aérien

Les moyens classiques de soutien sont la tarification du carbone pour pénaliser le kérosène fossile, les subventions aux installations de production de SAF et à leurs utilisations, et les obligations d'incorporation de SAF dans le kérosène fossile.

(...)

### Les effets anti-concurrentiels des différentes politiques

Des politiques non harmonisées peuvent créer des reports de trafic, et donc des fuites de carbone, vers des aéroports situés à l'étranger et vers des compagnies étrangères concurrentes. Les obligations d'incorporation ne créent des conditions équitables de concurrence qu'entre les pays qui s'engagent de façon coordonnée. De nombreux pays dans le monde échappent à cette obligation : les Etats-Unis en tête ainsi que l'Inde, la Turquie, l'Arabie, Saoudite ou encore les Emirats n'imposent pas une telle obligation. La Chine commence tout juste avec une obligation expérimentale de 1% sur ses lignes intérieures au départ des quatre aéroports principaux.

Dans ce contexte, les compagnies aériennes qui doivent acheter du carburant durable pour des lignes aériennes partant de pays où les avions sont soumis à cette obligation comme en Europe se retrouvent dans une situation concurrentielle désavantageuse sur les vols transcontinentaux allant vers une destination donnée hors Europe. En effet les compagnies aériennes d'autres pays peuvent éviter de devoir utiliser du carburant incorporant des SAF sur leurs lignes partant d'Europe et arrivant à cette même destination. Par exemple Turkish Airlines, qui a des lignes aériennes de Francfort vers le Moyen Orient et l'Asie peut très bien faire en sorte que ses appareils au départ de Francfort se soient déjà approvisionnés suffisamment en Turquie avec du kérèsène ordinaire.

De même les différentes règles de certification et de contrôle entre pays sont sources de distorsion de concurrence. Aux Etats-Unis, les huiles végétales telles que l'huile de soja sont utilisables pour la production des SAF, contrairement à l'UE qui limite également l'usage de l'huile de palme. Les différences concernent également les modes de certification et les règles de comptabilisation de l'empreinte carbone. Ces différences constituent un défi pour le développement d'une concurrence non faussée sur les chaînes internationales d'approvisionnement et en particulier sur le marché mondial des matières premières utilisées, comme le souligne le groupe de travail Bioenergy Task 39 de l'AIE sur le secteur aérien. Seules des règles harmonisées permettraient de garantir des conditions de concurrence équitable, avec des cadres identiques garantissant une certification et une vérification rigoureuses des émissions de gaz à effet de serre de chaque supply chain.

### **La dynamique est-elle pour autant solidement lancée ?**

Du côté production, une enquête menée par Argus Media de 2023, citée dans le rapport du groupe de travail de l'AIE sur la bioénergie, a recensé 142 projets d'usines de SAF dans le monde entier, représentant une capacité cumulée de production de 26,5 Mt sans précision sur les dates de décisions finales d'investissement et les probabilités de réalisation. En effet, seulement une partie de ces projets seront réalisés, étant donné le contexte d'incertitudes créées par la politique de la deuxième Administration Trump aux Etats-Unis pour les projets locaux, la volatilité actuelle de prix sur les marchés des SAF et des huiles usagées et le risque présenté par la concurrence de la Chine qui est en train d'émerger sur ce créneau de marché, comme on le voit plus loin. Les compagnies pétrolières hésitent à investir plus avant dans des unités de bio-raffinage spécialisées dans les SAF.

Il s'ensuit que la capacité occidentale de production ne croît pas assez rapidement pour suivre la croissance de la demande qui est tirée par les obligations d'incorporation fixés pour 2030 et 2035. Les projections récentes de Standard & Poors donnent une capacité occidentale de 18,1 Mt en 2035, bien en dessous de la demande de 23 Mt qui résulteraient de ces obligations édictées en Europe dans différents pays asiatiques et des engagements volontaires des compagnies aériennes aux Etats-Unis.

Toutefois l'augmentation de la capacité mondiale de production de SAF pourrait se faire assez rapidement par la réorientation peu coûteuse des unités de production de biodiesel vers les SAF, ainsi que par l'adaptation des unités de production de kérèsène classique au coprocessing. A plus long terme, l'écart croissant entre la demande et les capacités de production de SAF qui entraînera des hausses de prix des SAF, devrait susciter des investissements en unités de bio-raffinage d'hydrotraitement d'esters et d'acides gras (HEFA) et de matières lipidiques (HVO).

(...)

### **Les stratégies hésitantes des pétroliers vis-à-vis des carburants d'aviation durable**

Jusqu'à récemment, seules deux entreprises, NESTE, le pétrolier finlandais, et World Energy, une entreprise américaine spécialisée en biofuels, produisent du bio-kérèsène à partir d'hydrotraitement d'UCOs (Neste a fourni en 2024 la moitié des SAF offerts sur le marché mondial de 1 Mt). Mais ils rencontrent actuellement des difficultés devant le marché balbutiant. De leur côté, les pétroliers ont préféré viser la production de biodiesel dans des

unités hydrotraitements de matières lipidiques (oléagineux, etc.) devant un marché des SAF peu établi dans les régions principales (Etats-Unis, Europe, Asie-Pacifique). Mais ce contexte est en train de changer en Europe et en Asie-Pacifique avec la mise en place des obligations d'incorporation de bio-kérosène en 2025.

(...)

### L'émergence des productions chinoises

Six compagnies chinoises sont en train d'installer d'importantes unités d'hydrotraitements des UCOs (HEFA) et de matières lipidiques (HVO) pour une capacité totale de 3,3 Mt. (...).

L'émergence rapide de ces concurrents à bas coût sur le marché des SAF mèrîterait sans aucun doute une réponse rapide de la part de l'UE. L'une devrait être l'inclusion des SAF parmi les grands produits de base (acier, ciment, aluminium, engrais azotés, hydrogène) protégés par le MACF (Mécanisme d'Ajustement Carbone aux Frontières). Celui-ci consiste à taxer chaque produit importé venant des pays qui n'ont pas de tarification du carbone selon le contenu carbone estimé de leur production dans chaque pays concerné. Pour l'heure, l'inclusion des SAF dans le MACF commence juste à être évoqué dans les discussions entre la profession pétrolière, les compagnies aériennes et la Commission européenne. Mais rien de concret ne se dessine encore, ce qui ne surprend pas au vu de la lourdeur des mécanismes décisionnels européens.

## Rail et carburants bas carbone, les deux pans du Plan européen pour les transports

<https://www.actu-environnement.com/ae/news/plan-commission-europeenne-carburants-bas-carbone-ferroviaire-47048.php4>

Rapidité. C'est semble-t-il le fil rouge du Plan transport présenté, mercredi 4 novembre, par la Commission européenne. L'accent est mis sur le rail à grande vitesse [\(1\)](#) pour relier les villes européennes en quelques heures d'ici à 2040 et concurrencer [l'avion](#) : Berlin à Copenhague en quatre heures, au lieu des sept actuelles, et Sofia à Athènes en six heures, au lieu des treize heures et quarante minutes d'aujourd'hui.

Pour concrétiser cette vision, la Commission propose quatre grands volets d'action : supprimer les goulets d'étranglement transfrontaliers ; élaborer une stratégie de financement coordonnée ; améliorer les conditions permettant aux opérateurs ferroviaires d'investir ; et exiger des gestionnaires d'infrastructures qu'ils coordonnent leurs capacités.

La Commission veut aussi aller vite sur la production de [carburants bas carbone](#). Les règlement RefuelAviation et FuelUE Maritime imposent des taux d'incorporation à partir de 2030. Il faut donc les produire : 20 millions de tonnes seront nécessaires d'ici à 2035, soit 100 milliards d'euros d'investissement. La Commission a donc mis sur pied un plan d'investissement (Stip) [\(2\)](#) pour « *envoyer un signal clair aux investisseurs* » sur qui elle compte.

Bruxelles prévoit aussi de mobiliser au moins 2 milliards d'euros pour les carburants alternatifs dans le cadre d'InvestEU (...)

En plus de ces mesures, la Commission et les États membres se préparent à lancer un projet pilote eSAF *Early Movers Coalition* d'ici à la fin de 2025, visant à mobiliser au moins 500 millions d'euros pour des projets relatifs au carburant de synthèse pour l'aviation.

Et si ce plan s'avère insuffisant pour produire en Europe, l'importation sera nécessaire, mais elle visera des carburants « *répondant aux critères de durabilité de l'UE* ». Pour cela, la Commission mise sur des partenariats internationaux.

[1. Plan rail de la Commission européenne \(novembre -2025 - EN\)](#)

<https://www.actu-environnement.com/media/pdf/news-47048-plan-transport-ferroviaire-commission-novembre-2025.pdf2.>

Télécharger le plan de la Commission pour les carburants bas-carbone (EN)

<https://www.actu-environnement.com/media/pdf/news-47048-plan-investissement-carburants>

## STOCKAGE

### Terres rares et batteries : un nouveau champ de bataille géopolitique

<https://www.connaissancesdesenergies.org/tribune-actualite-energies/terres-rares-et-batteries-un-nouveau-champ-de-bataille-geopolitique>

Début octobre, la Chine a annoncé son intention de contrôler l'utilisation des terres rares et des technologies issues de son pays pour toutes les productions qui y recourent. La soudaineté et l'ampleur de cette annonce en font un levier de négociation commerciale et un outil de politique industrielle sans précédent, face auquel l'Europe doit trouver sa place.

#### Le nouveau champ de bataille géopolitique

(...) Longtemps bonne cliente du libre-échange mondial, [la Chine] semble faire un revirement majeur. De prime abord, ces mesures répondent aux menaces tarifaires de l'administration Trump et leur application pourrait être différée en fonction de l'évolution des relations entre les deux pays. Il serait d'ailleurs tentant d'expliquer la situation uniquement avec cette dialectique.

Or, il s'agit d'une étape logique dans une stratégie à plus long terme, après 20 ans d'engagement pour constituer une autonomie technologique au service de la sécurité nationale, comme l'assume le dernier plan quinquennal. Une précédente restriction d'accès avait été imposée en août 2023 sur le gallium, le germanium et le graphite. L'augmentation sur les prix avait été mécanique. On peut s'attendre à un impact similaire aujourd'hui, avec une volatilité des prix accrue en raison des incertitudes politiques et tarifaires. Cela montre surtout la capacité du pays à imposer ses décisions pour forcer l'exportation de produits finis et piloter ses investissements. Prenons l'exemple du secteur des batteries pour comprendre l'impact stratégique de cette décision.

#### Les gigafactories de batteries en France

Les batteries sont essentielles pour les véhicules électriques et de plus en plus pour le réseau électrique. L'ambition européenne est grande dans ce secteur avec des projets qui pourraient représenter près de 25% de la production mondiale à l'horizon 2030 (contre 3% en 2020). En France, quatre usines sont en cours de montée en charge :

(...)

Notons toutefois un enjeu technologique critique : la production en grand volume d'un produit pour lequel nous avons peu de savoir-faire est particulièrement complexe. Une usine peut ainsi mettre plus d'un an pour fiabiliser sa production. Le « ramp-up » est coûteux, avec des taux de rebut initiaux allant jusqu'à 30%, dus à la complexité du process, au manque d'expérience industrielle, à la montée en compétence du personnel et à la coordination naissante avec les fournisseurs.

#### Ne pas rater le tournant du marché

La plupart des fabricants français et européens actuels se concentrent donc sur des batteries lithium-ion avec une chimie Nickel-Manganèse-Cobalt (NMC). Cette filière est éprouvée et présente la meilleure densité énergétique, ce qui minimise le risque technologique. Or les constructeurs chinois optent de plus en plus pour la solution Lithium-Fer-Phosphate (LFP), qui est plus abordable mais moins performante (20-25% en moins sur ces deux paramètres). Cela dit, la technologie s'améliore rapidement et elle représente déjà plus de la moitié de la demande mondiale pour les véhicules électriques.

L'objectif européen principal est de consolider une filière NMC compétitive et décarbonée. Mais une ligne émergente complémentaire est aussi d'investir dans la chimie LFP pour ne pas rater le tournant du marché. C'est la raison pour laquelle des projets d'usines se développent dans le cadre de coentreprises, comme celle de Stellantis avec le groupe chinois CATL, qui produira des batteries LFP en Espagne. L'idée est de répéter la même stratégie que celle de la Chine de Deng Xiaoping qui a accompli un rattrapage économique historique à la suite de son investiture en 1978. Mais les annonces chinoises, plus subtiles qu'il n'y paraît, pourraient compromettre ce développement.

### **Qu'est-ce qui est réellement en jeu ?**

(...)

Face à cette situation, trois niveaux d'analyse sont envisageables.

Tout d'abord, on peut considérer que les filières chinoises dans les véhicules électriques et les batteries arrivent aujourd'hui à la fin d'un cycle. Les acteurs industriels sont matures, mais ils sont en surcapacité et ils vont sûrement faire face à une période de fragilisation avec une étape nécessaire de consolidation. La Chine a une domination sans équivoque sur les technologies actuelles mais cherche à gagner du temps : verrouiller les générations suivantes, avant même que nous ne commençons à les produire, c'est conserver une capacité d'innovation critique.

Ensuite, cette juridiction extraterritoriale est un instrument de renseignement sur les développements et les progrès industriels et technologiques. À court terme, cette réglementation créera sans doute des tensions d'approvisionnement, ce qui permettra à la Chine de comprendre la maturité de notre industrie dans ce secteur. Le pays pourra identifier rapidement les pionniers et leur avance technologique, surveiller leurs partenariats internationaux et se protéger si nécessaire. Un des objectifs est d'empêcher le contournement via des pays tiers et d'étendre son influence réglementaire à l'image de celle des États-Unis.

Enfin, et c'est le point essentiel, la Chine veut encadrer le rattrapage industriel européen et le transfert de savoir et savoir-faire comme elle a pu en bénéficier dès la fin des années 90. Ces restrictions ne visent pas nécessairement à réduire les volumes mais à servir de garde-fou pour ses futurs investissements à l'étranger. C'est ce qu'implique le modèle des coentreprises, admis peu à peu comme une option du moindre mal en Europe. Des investissements et des usines oui, mais sans divulguer les connaissances et les savoir-faire sur les composants, les processus et les machines. Des usines d'assemblage donc, mais pas de fabrication.

Dans les faits, cette approche pourrait permettre d'assurer les relations entre le pays et ses partenaires pour répondre à leurs aspirations tout en sécurisant un nouveau statut : de pays exportateur / prédateur à celui d'investisseur étranger de confiance. Il serait à l'initiative d'écosystèmes de production régionaux délocalisés, mais coordonnés, donnant l'illusion d'une diversification tout en renforçant la dépendance.

### **Quelle réponse européenne ?**

Fin octobre s'ouvriraient une réunion des ministres de l'énergie du G7 pour s'accorder sur un « plan d'action sur les minéraux critiques ». (...).

L'Union européenne a présenté dans le même temps une feuille de route plus précise avec le plan « REsourceEU » visant à réduire notre dépendance aux terres rares chinoises. Il s'agit, en amont, d'établir des partenariats avec des pays comme l'Australie, le Canada ou le Chili afin de sécuriser l'accès aux minerais. Au milieu de la chaîne, l'objectif est d'augmenter les capacités de séparation, de raffinage et de traitement métallurgique des terres rares sur le sol européen. En aval, des efforts de recyclage massifs doivent permettre d'amortir les chocs d'offre. D'autres leviers sont évoqués comme la création d'un centre commun d'achat et de stockage stratégique, ou encore le soutien à la filière européenne de production d'aimants.

(...)

Surtout, ces mesures concrètes doivent s'accompagner d'un revirement conceptuel profond, car nous perdrons si nous nous contentons de jouer le jeu du rattrapage. En nous indiquant sa volonté de connaître l'état précis des

chaînes de valeur et des technologies, la Chine nous fournit également des informations précieuses sur ses choix stratégiques. Nous pouvons faire preuve de pugnacité pour négocier des termes avantageux.

### **La batterie sodium-ion, autre option crédible**

Nous pouvons également explorer d'autres pistes, comme les batteries au sodium, pour lesquelles des marges de manœuvre sont encore possibles.

La batterie sodium-ion émerge comme une option crédible pour le segment entrée/milieu de gamme ou le stockage stationnaire (moins chère, moins consommatrice de métaux critiques, plus sûre, plus stable au froid). Sa densité reste bien inférieure (100–160 Wh/kg), donc hors du champ des restrictions. C'est [le chinois CATL qui l'a remise en avant en 2021](#), avec une production qui devrait arriver à maturité d'ici 2027-2030 selon l'[Agence internationale de l'énergie](#). Le marché est naissant, ce qui laisse donc plus de marge de manœuvre pour les industriels européens. À date, aucune production de masse n'est encore opérationnelle sur le continent mais les premiers volumes pourraient venir du [français Tiamat d'ici 2029](#).

Dans tous les cas, nous devons retrouver de l'« agency », un terme anglais sans équivalent, qui signifie la capacité d'agir par soi-même et d'influencer le cours des choses plutôt que de le subir.

## Le plus grand parc de stockage par batteries en France bientôt inauguré

<https://www.connaissancesenergies.org/le-plus-grand-parc-de-stockage-par-batteries-en-france-bientot-inaugure>

Le plus grand parc de stockage d'énergie par batteries (BESS) en France va être inauguré le 16 décembre prochain. Il est situé dans le port de Nantes Saint-Nazaire.

### **200 MWh de capacité de stockage**

Le parc de stockage de Cheviré est implanté « précisément » sur le site d'une ancienne centrale thermique, alimentée au charbon, au gaz et au fioul entre 1954 et 1986. Andy Symonds, président de l'exploitant Harmony Energy France, y voit ainsi une « *réalisation emblématique pour la transition énergétique* ».

Réalisation d'ampleur car ce site est équipé de 100 MW de batteries (fournies par Tesla et assemblées aux États-Unis), d'une puissance de stockage cumulée de 200 MWh. Concrètement, il s'agit du « *premier parc de stockage par batteries à grande échelle et à durée de deux heures sur le territoire national* », souligne Harmony Energy.

Le parc a ainsi « *une capacité suffisante pour alimenter environ 170 000 foyers pendant deux heures, soit plus que la population de Nantes* », selon l'exploitant.

(...)

## Stockage d'électricité : les capacités installées devraient progresser de près de 40% par an d'ici 2030

<https://www.lechodusolaire.fr/stockage-delectricite-les-capacites-installees-devraient-progresser-de-pres-de-40-par-an-dici-2030/>

En forte croissance, le marché français du stockage stationnaire d'électricité devrait atteindre un nouveau record en 2025, porté par un contexte particulièrement favorable, selon une analyse publiée par **Les Echos Études**. Si les défis restent nombreux sur l'ensemble de la chaîne de valeur, les opportunités sont colossales : selon les auteurs du rapport, les capacités installées devraient progresser en moyenne de près de 40% par an d'ici 2030.

Après une première vague de projets emblématiques en 2023, le marché du stockage d'électricité par batterie accélère à nouveau. L'année 2025 s'annonce déjà comme un nouveau record. À fin juillet, plus de 200 MW de

nouvelles capacités ont été raccordés, portant la puissance totale installée à 1,3 GW, soit près de trois fois plus qu'en 2022.

(...)

### L'autoconsommation, nouveau terrain de jeu du stockage

L'essor des batteries s'étend également au marché de l'autoconsommation photovoltaïque : 3,4% des nouvelles installations en sont désormais équipées, contre 1,7% en 2024 et à peine 1% les années précédentes. Le parc d'installations photovoltaïques maintenant équipées d'une batterie de stockage a doublé depuis 2022 et continue de croître à un rythme soutenu. Avec plus de 3400 nouveaux sites équipés au premier semestre, 2025 devrait signer une troisième année consécutive de record.

Les perspectives du marché sont particulièrement favorables et les opportunités colossales. Plusieurs moteurs puissants alimentent cette dynamique : l'augmentation de la production d'électricité renouvelable, et avec elle, le besoin accru de flexibilité pour gérer l'intermittence et l'électrification des usages, la forte volatilité des prix de gros d'électricité, qui crée de nouvelles opportunités de valorisation et la flambée des prix de détail, qui renforce l'intérêt de l'autoconsommation photovoltaïque avec stockage.

Le stockage stationnaire par batteries s'impose désormais comme une pièce maîtresse du système électrique de demain. Selon les projections de l'étude, la capacité installée devrait croître de près de 40% par an d'ici 2030.

La montée en puissance du stockage s'accompagne d'un écosystème en pleine ébullition. Énergéticiens, développeurs, fabricants de batteries et agrégateurs multiplient les initiatives : intégration de la chaîne de valeur, déploiement de solutions clés en main, conquête de nouveaux segments BtoB (en autoconsommation ou installations "stand alone") et diversification des sources de revenus sont au programme.

(...). Le marché est désormais entré dans une phase de foisonnement, qui ouvre la voie à une consolidation progressive à moyen terme, conclut l'étude « [Stockage d'électricité : dynamique du marché et stratégies gagnantes](#) ».

## NUCLEAIRE

Prolonger jusqu'à 60 ans le parc nucléaire français : « inévitable » et « avantageux », selon la Cour des comptes

<https://www.connaissancedesenergies.org/afp/prolonger-jusqua-60-ans-le-parc-nucleaire-francais-inevitable-et-avantageux-selon-la-cour-des-comptes-251117?>

Prolonger le [parc nucléaire d'EDF](#) jusqu'à 50, voire 60 ans reste une "option avantageuse" et est même plus "compétitif" que de construire de nouveaux réacteurs, malgré l'explosion des coûts de maintenance, selon un rapport de la Cour des comptes publié ce lundi.

[Lire le rapport « La maintenance du parc électronucléaire d'EDF en France » de la Cour des comptes \(novembre 2025\).](#)

### Des investissements de maintenance « rentables »

"La maintenance des centrales et la poursuite de leur exploitation jusqu'à 60 ans, voire au-delà, nécessitent de poursuivre la mobilisation par EDF d'importantes ressources financières (...) mais ces investissements paraissent rentables pour l'exploitant" et restent une "option avantageuse" pour le système électrique français, soulignent les magistrats financiers dans un rapport de 120 pages consacré à la maintenance du parc nucléaire de l'entreprise publique.

Sur la période étudiée, 2014-2024, les activités de maintenance sur le parc se sont "intensifiées", avec des "dépenses annuelles afférentes (qui) atteignent désormais un niveau supérieur à 6 milliards d'euros courants, soit une augmentation de 28%" par rapport à 2006-2014, selon la Cour des comptes.

"L'alourdissement des opérations" s'explique par le vieillissement des réacteurs, dont l'âge moyen atteint aujourd'hui 40 ans - leur durée de vie initialement prévue - et le "rehaussement continu du niveau de sûreté" depuis l'accident de Fukushima.

### **Le coût des nouveaux EPR2 bien plus élevé**

Une hausse appelée à se poursuivre : la prolongation du parc, au côté de la construction de six nouveaux réacteurs de type EPR2, est au cœur du chantier de relance de l'atome annoncée en 2022 par le président Emmanuel Macron.

Selon les Sages de la rue Cambon, le coût de prolongation du parc existant, de 40 à 60 ans, estimé à 51 euros par MWh (aux conditions de 2023), apparaît "très compétitif par rapport à la construction de nouvelles capacités de production (...) sous réserve que les prévisions de production soient effectivement atteintes et que les prix de vente de l'électricité ne soient pas dégradés". Par comparaison, le coût de production du programme des six nouveaux réacteurs s'élève à 79,90 euros/MWh (aux conditions 2020), indiquait la Cour en janvier.

La prolongation de réacteurs au-delà de 60 ans semble "inévitable", selon la Cour, sans quoi la production nucléaire sera divisée par deux d'ici 20 ans.

### **Augmenter la disponibilité des réacteurs**

EDF a su répondre à des "crises industrielles majeures", comme la corrosion sous contrainte sur des tuyauteries qui l'avait conduit à arrêter près de la moitié de ses réacteurs en 2022, en pleine crise énergétique. Mais la Cour note aussi "la persistance de difficultés structurelles" dans la gestion des opérations de maintenance, notamment la durée des arrêts qui a eu tendance à s'allonger.

Elle appelle EDF à poursuivre les efforts engagés avec son plan START 2025, lancé en 2019, qui vise à améliorer la disponibilité des réacteurs en optimisant les durées des arrêts programmés.

**Redresser la disponibilité des réacteurs, tombée à 74% en 2014-2024 contre 80% lors de la décennie précédente, nécessitera des investissements massifs. Le programme industriel de rénovation et modernisation des centrales ("Grand carénage") prévoit 100,8 milliards d'euros entre 2014 et 2035 (131,9 milliards en intégrant des charges d'exploitation complémentaires).** Pour la Cour, "son suivi financier doit être amélioré" pour s'assurer de la "maîtrise des coûts et délais".

## **Le stade bonzaï du nucléaire**

<https://www.philomag.com/articles/le-stade-bonzai-du-nucleaire-12>

**Moins dangereux, moins polluants, moins chers, moins lourds, les mini-réacteurs nucléaires ont la cote,** notamment chez les géants du numérique. Mais n'en sous-estime-t-on pas les risques ? (...)

**Nœud de tensions et de paradoxes, le nucléaire de demain conserve un visage incertain.** On peut néanmoins essayer d'en dessiner les contours.

### **Quand l'industrie numérique s'empare du nucléaire**

Un constat, d'abord : si l'appétit nucléaire des États va croissant, **de nombreux acteurs privés lorgnent également sur l'atome.** Non seulement les start-up de l'énergie, mais aussi les géants de la tech, qui y voient une solution pour alimenter leurs activités énergivores pompant une grande partie des capacités électriques des réseaux locaux. Interrogé sur cet intérêt de plus en plus affirmé, le jeune chercheur en sciences politiques et sociales **Mathias Sabbe** explique dans l'article « *Bringing The Old Back Anew? Unravelling the Decarbonization Retrofitting Promise through the case of CCS and SMR technologies* » (« Faire du neuf avec du vieux ? Améliorer la

décarbonation, une promesse décryptée par l'étude de deux technologies : les SMR, et le captage et stockage du dioxyde de carbone ») :

*“Ces dernières années, plusieurs grandes entreprises du numérique ont manifesté un intérêt grandissant pour ces technologies – notamment dans la perspective d'alimenter leurs centres de données, dont la consommation électrique ne cesse de croître. Cet engouement repose sur une double attente : celle d'une autonomie énergétique accrue et d'un approvisionnement bas carbone susceptible d'améliorer leur image environnementale”*

(...)

*“Les Big Tech ont des besoins énergétiques énormes. Le développement de l'IA réclame beaucoup d'électricité. Ces besoins sont un facteur d'insécurité énergétique : ces secteurs sont tellement consommateurs qu'ils précarisent les réseaux. On l'a vu en Irlande, où il y a beaucoup de data centers”*

**En réponse, « beaucoup d'acteurs du secteur entendent se doter de capacités énergétiques massives bas carbone.** Microsoft a redémarré un des réacteurs de Three Mile Island où a eu lieu [l'un des premiers grands incidents nucléaires](#) médiatisés de l'histoire ». Les SMR font tout particulièrement de l'œil à ces géants de l'économie du numérique. (...)

### Vers une privatisation de l'atome ?

**Que faut-il penser de ces projets ?** Historiquement, même lorsque sa mise en œuvre a été confiée à des acteurs privés, le nucléaire s'est développé sous la houlette de l'État, dans l'objectif d'assurer la souveraineté énergétique nationale, de satisfaire les besoins collectifs. C'est une autre logique qui émerge avec le nucléaire à la sauce des *Big Tech* : **l'atome mis au service d'intérêts privés**. La compatibilité de ces initiatives avec la forte régulation du secteur par la puissance publique interroge. « *Il n'est pas certain que ces exigences soient compatibles avec la logique poursuivie par le secteur privé, en particulier par les acteurs du numérique qui souhaitent s'affranchir de formes de mutualisation en matière énergétique. Sur le plan politique et institutionnel, cette perspective interroge les fondements de la gouvernance du nucléaire civil, qui s'est historiquement construit sous la tutelle et la garantie de l'État, précisément parce que les risques systémiques liés à sa gestion – sûreté, déchets, prolifération, sécurité – excèdent la capacité d'acteurs isolés à les assumer seuls.* » Cette tutelle est de plus en plus remise en question. « *Ces projets traduisent une volonté plus ou moins explicite de s'affranchir – voire de privatiser – une partie de l'infrastructure énergétique. Derrière l'argument d'autonomie énergétique se profile en réalité le risque d'une fragmentation du réseau public de l'énergie, avec un nombre grandissant de réseaux privés qui coexisteraient avec le réseau national.* »

Bref, alors qu'il était un « **instrument de souveraineté collective** », le nucléaire pourrait devenir « *un outil d'émancipation stratégique aux mains d'acteurs privés, cherchant à s'affranchir des contraintes du marché de l'énergie. Dans ce glissement, s'esquisse l'émergence d'une nouvelle forme de souveraineté énergétique par le nucléaire, souveraineté qui ne serait plus seulement le privilège des nations, mais aussi celui d'un certain nombre de multinationales à portée globale.* » (...) « *Pendant un moment, on parlait de transition jumelle. Le numérique en plein développement allait servir de bâton à la transition énergétique. Les nouveaux moyens technologiques, espérait-on, allaient permettre de gérer plus efficacement, plus rationnellement, le développement des énergies renouvelables intermittentes – optimiser le réseau, anticiper les évolutions de la météo. Aujourd'hui, c'est l'inverse : l'énergie se met au service du numérique.* » Il y a de quoi s'inquiéter.

### Mini-réacteurs : vers une reconfiguration des réseaux

**Un tout autre monde nucléaire point peut-être à l'horizon.** Les [SMR](#), notamment, pourraient annoncer une « **diversification dans la configuration** » des réseaux. L'idée de miniaturisation est certes moins innovante qu'il n'y paraît. À certains égards, elle marque un retour aux sources : les premiers réacteurs civils élaborés dans les années 1950 étaient en effet inspirés par les réacteurs compacts développés pour la propulsion des sous-marins nucléaires américains. De ce point de vue, les SMR « *ne marquent pas tant une rupture technologique que l'émergence d'une nouvelle logique et d'un changement de discours autour du nucléaire* », pour Mathias Sabbe. En effet, « *historiquement, le nucléaire civil s'est structuré autour d'un modèle centralisé et à grande échelle* ». C'est notamment vrai en France. « *La tendance dans l'électronucléaire a toujours été à l'accroissement de la*

*puissance des réacteurs, suivant une logique d'économies d'échelle dans le but de réduire le coût unitaire de production d'électricité et donc de maximiser la rentabilité par le biais de la taille. Les premières centrales françaises de type UNGG (uranium naturel-graphite-gaz) dans les années 1960 affichaient ainsi une puissance de l'ordre de 200 à 500 MWe, contre 900 MWe pour les réacteurs à eau pressurisée des années 1980, et jusqu'à 1 600 MWe pour les [EPR](#) ou [EPR2](#)*. Cette logique de concentration et de puissance a cependant rencontré différents écueils : « *Complexité technologique accrue, chantiers longs et coûteux, et retards récurrents comme à Flamanville ou Hinkley Point.* » Les promoteurs des SMR défendent les petits réacteurs comme une solution à ces différents problèmes. « *Selon eux, la petite taille et la modularité des SMR offriraient plusieurs avantages : une réduction des coûts d'investissement, une accélération des délais de construction, une plus grande flexibilité d'usage et d'implantation, et une sûreté opérationnelle renforcée.* » Dans un contexte d'*« érosion progressive des compétences et du tissu industriel du secteur »* faute de projets de grande envergure, le modèle du petit réacteur apparaît comme une solution prometteuse pour relancer la filière.

**Parmi tous les avantages du petit nucléaire, c'est d'abord la flexibilité qui est mise en avant, comme solution à la « rigidité » du nucléaire traditionnel :** l'installation de SMR constitués de « *modules standardisés produits en usine pour un assemblage simplifié et rapide* », faciles à acheminer à peu près n'importe où, éviterait d'avoir recours aux « *lourdes infrastructures indispensables aux chantiers des réacteurs conventionnels* ». La sécurité est un autre atout majeur pour les défenseurs des SMR : réputés moins dangereux, les petits réacteurs pourraient être implantés « *à proximité de zones industrielles ou de centres de population* » et permettraient donc de « *répondre à une grande diversité de besoins énergétiques spécifiques pour lesquels les réacteurs conventionnels seraient surdimensionnés : (...) La logique mise en avant par de nombreux industriels du secteur est donc celle d'une décentralisation accrue de la production d'énergie nucléaire : des réacteurs de plus petite taille, plus proches des usages finaux et susceptibles d'être mieux intégrés aux écosystèmes énergétiques des territoires.* »

**Selon les contextes, il s'agit en réalité parfois moins d'une substitution du petit nucléaire au nucléaire conventionnel que d'une complémentarité :** d'un côté, des gros réacteurs « *destinés à assurer la production de base (baseload) du réseau* », de l'autre, des SMR « *pour des usages spécifiques : production de chaleur industrielle bas carbone, alimentation de territoires isolés, production d'hydrogène ou d'e-fuels, voire chauffage urbain* ». (...) « *Ce qui change surtout avec les SMR c'est la manière dont le nucléaire se met en récit. Le nucléaire peut désormais se présenter comme une technologie innovante, flexible, répondant aux besoins des territoires, et bénéfique pour la transition énergétique.* »

### La rentabilité en question

**C'est du moins la promesse.** Qu'en est-il concrètement ? Pour l'heure, très peu de réacteurs sont opérationnels dans le monde ([HTR-PM](#) en Chine, la [centrale nucléaire flottante russe Akademik Lomonosov](#)). Et « *aucun industriel n'a encore su démontrer la viabilité de leur déploiement à grande échelle, tant sur le plan économique, technique que logistique* ». Faute d'économies d'échelle, « *les SMR constituent dans l'ensemble un mode de production d'énergie moins efficient que les réacteurs nucléaires de grande puissance* ». Une unité d'énergie produite par un SMR est pour l'heure plus coûteuse en argent comme en matériaux qu'une unité d'énergie produite par une centrale conventionnelle. « *Si le coût d'investissement initial d'un SMR est effectivement plus faible que celui d'un grand réacteur, le coût actualisé de production d'électricité demeurera probablement plus élevé, notamment en raison de dés-économies d'échelle.* » Un exemple : le projet [Carbon Free de NuScale](#). Le prix attendu de l'électricité produite par les six SMR prévus dans l'Idaho a bondi à cause de l'inflation des coûts, de plus de 50% en deux ans, pour atteindre 89 \$/MWh.

**Si la production des têtes de série est onéreuse,** l'énergie des petits réacteurs modulaires pourrait selon certains devenir compétitive par la standardisation, la production rapide en grande quantité. **Économies de série plutôt qu'économies d'échelle** : suffiront-elles à rentabiliser les SMR ? Tout dépend, d'abord, de la **demande**. Beaucoup d'acteurs du secteur, conscients que la « *demande future reste très incertaine* » dans les pays développés, entendent miser sur l'exportation vers les pays dit émergents à fort potentiel. (...) Les débouchés d'exportation pourraient pourtant n'être pas aussi importants qu'attendus. Comme le souligne Mathias Sabbe, « *nombre de ces pays ne disposent ni d'un tissu industriel suffisant (sous-traitants, main-d'œuvre qualifiée, capacités de*

*maintenance), ni d'institutions spécialisées à même d'assurer la sûreté, la gestion du combustible et des déchets ou la régulation nucléaire ».*

**Même si la demande était suffisante**, « les estimations du niveau d'investissement requis pour mettre en place une telle chaîne industrielle restent hautement incertaines, et probablement sous-évaluées. À ce jour, les seuls exemples d'industrialisation concernent le domaine de la défense, avec la production de réacteurs de propulsion navale » – dans un secteur « très largement subventionné », non soumis à la même logique de rentabilité. « Plusieurs études indiquent que, même dans un scénario de production en série, le coût actualisé de l'électricité (LCOE) des SMR demeurerait supérieur à celui des grands réacteurs, et plus encore à celui des énergies renouvelables », pour alimenter la production de base. Les SMR resteront donc probablement cantonnés à des « solutions adaptées à des usages spécifiques et localisés », ciblés. Mais dans ces conditions, l'idée d'une standardisation paraît douteuse. Les différents projets de SMR mettent en effet en jeu une grande variété de technologies. (...) Dès lors, « un nombre réduit d'industriels proposant des modèles basés sur des technologies différentes pourrait finir alors par occuper des niches de marché distinctes, suivant une logique de diversification technologique plutôt que de standardisation », ce qui viendrait « saper l'une des conditions de l'économie de série censée assurer la viabilité du modèle économique proposé pour les SMR ».

**Cette diversification technologique est l'une des caractéristiques les plus marquantes du petit nucléaire modulaire.** « On observe aujourd'hui un foisonnement remarquable de concepts de petits réacteurs reposant sur des technologies plus ou moins exotiques. Selon un rapport publié en 2024 par la Nuclear Energy Agency (NEA), on recense près de 98 projets de SMR à des stades de développement très variés à travers le monde. » (...) Le petit nucléaire apparaît en un sens comme le terrain d'expérimentation – à moindre coût – de technologies nouvelles ou présentées comme telles.

### **Les paradoxes de la sûreté**

**La sûreté du petit nucléaire, d'autre part, très souvent mise en avant, doit être prise avec des pincettes.** Beaucoup d'acteurs considèrent cette sûreté supposément accrue comme la clef d'une meilleure « **acceptabilité sociale** » : « La miniaturisation des réacteurs et leur sûreté intrinsèque permettraient d'envisager un déploiement plus diffus, un nucléaire de proximité moins sujet aux résistances locales que ne pourraient l'être des réacteurs de grande taille. » Pour Mathias Sabbe, cette rhétorique doit être interrogée. « Dans quelle mesure est-il légitime d'exposer de nouveaux territoires et des populations à un risque nucléaire – fût-il réduit –, et pour quels bénéfices concrets au niveau local ? Sur le plan institutionnel, cette évolution pose aussi la question de l'adaptation des dispositifs de gouvernance et de participation citoyenne au niveau local. Comment envisager la transparence et la participation citoyenne dans un paysage nucléaire plus fragmenté et distribué ? » Ces questions sont d'autant plus décisives que la sûreté attribuée aux SMR est loin d'être si évidente qu'il n'y paraît.

**Certes, « la puissance réduite et la conception simplifiée**, censée limiter les sources potentielles de défaillance dans le système, devraient permettre de réduire la probabilité et l'ampleur des accidents. » D'autre part, les projets de SMR comprennent souvent des **systèmes de sûreté dits passifs**, « c'est-à-dire mobilisant des principes physiques de base (...) Cependant, « la perspective d'une multiplication de petits réacteurs dispersés sur un territoire soulève toute une série de nouveaux enjeux de sûreté et de sécurité ». Avoir beaucoup plus de petits réacteurs disséminés ne diminue pas forcément l'ampleur du danger global. « Même si le risque d'accident s'avère effectivement plus faible pour chaque unité prise isolément, à capacité équivalente, la probabilité d'occurrence d'un accident de sévérité réduite resterait, en pratique, comparable à celle d'un grand réacteur. »

**Le risque est d'autant plus grand que les projets de SMR entendent s'implanter, par souci d'efficacité, à proximité des zones industrielles ou urbaines.** Le risque est alors une « cascade d'accidents croisés impliquant d'autres installations sensibles telles que des usines chimiques, ou des sites de production d'hydrogène ». S'ajoute, à cet enjeu, le risque propre de certaines technologies nouvelles auxquelles les concepteurs de SMR entendent recourir. (...) La fiabilité des systèmes passifs de sûreté demeure par ailleurs « difficile à démontrer ». La sécurisation d'un nucléaire disséminé pose également de nombreux problèmes. La dissémination « poserait des défis de sécurisation accrus en matière de protection physique des sites contre d'éventuelles intrusions, des actes de sabotage ou de terrorisme, ou encore le vol de matières nucléaires. Là où les grands réacteurs bénéficient d'une

*surveillance étroite, concentrée sur un nombre limité de sites de grande taille, la multiplication de petites unités dispersées supposerait une refonte profonde des dispositifs de contrôle et de surveillance. »*

### **Des risques sous-estimés**

*S'ajoute, à ces enjeux, celui de « la multiplication des voies d'acheminement et à l'accroissement du volume de transport du combustible neuf et usé ». Avoir un réseau de petites centrales est un défi logistique, qui pourrait être exacerbé par la multiplication des technologies mises en jeu. (...) « Le risque est d'aboutir à un nucléaire hautement éclaté, où différents acteurs développeraient leur propre écosystème technologique et logistique, potentiellement incompatible avec celui des autres. »*

**Le problème n'est pas seulement lié à l'approvisionnement, mais aussi « au transport et à la manutention des combustibles usés », de déchets aux propriétés dangereuses diversifiées.** « *Là où un nombre limité de centrales de grande taille produit un flux concentré et prévisible de combustible usé, ensuite traité sur des sites spécialisés comme La Hague, une flotte de petits réacteurs disséminés sur un territoire engendrerait une dispersion géographique plus importante de ces flux. Cette situation impliquerait simultanément une augmentation du volume des flux et une diversification des voies d'acheminement, avec autant de maillons susceptibles de fragiliser la sûreté globale du système : des défis accrus de traçabilité, de protection physique et de surveillance (...) La mise en place de filières communes de gestion du combustible et des déchets serait beaucoup plus difficile, sinon compromise. Bref, à tous points de vue, les risques liés au petit nucléaire sont généralement sous-estimés, pour Sabbe : « *Là où la promesse de sûreté accrue attribuée aux SMR met l'accent sur la robustesse de ces objets technologiques pris isolément, elle tend à minimiser les risques systémiques liés à leur dissémination et à la plus grande complexité qu'elle introduirait dans la gouvernance du nucléaire civil.* » Le petit nucléaire serait-il moins prometteur qu'on le croit ?*

## La filière nucléaire doit relever le casse-tête du financement pour sa relance

<https://www.connaissancedesenergies.org/afp/la-filiere-nucleaire-doit-relever-le-casse-tete-du-financement-pour-sa-relance-251107>

Le nucléaire revient sur le devant de la scène mais qui va payer pour ces projets gigantesques, longs et risqués ? Domaine régalién par excellence, l'atome doit désormais envisager de nouveaux modes de financement, y compris privés, pour accélérer.

### **Une capacité de production amenée à doubler d'ici 2050**

(...)

Selon une étude EY-Parthenon publiée mercredi, s'appuyant notamment sur les scénarios de l'Agence internationale de l'énergie, le secteur nucléaire devrait doubler sa capacité de production à environ 820 GW d'ici 2050 afin de soutenir la sortie des énergies fossiles qui réchauffent le climat.

Les investissements doivent suivre et rapidement doubler pour atteindre 159 milliards de dollars par an d'ici 2030 (pour un total de 3 600 milliards de dollars environ d'ici 2050). Si ces investissements sensibles et risqués ont historiquement été portés par les États et leurs électriciens publics, EY note "un essor remarquable de l'intérêt des investisseurs privés".

### **Régulation des aides d'État**

"Le financement public est devenu plus contraignant en raison de la régulation des aides d'État" comme en Union européenne, "mais aussi du fait de la situation financière des États", explique Jérémie Haddad, associé chez EY.

"Nous avons besoin de partenariats public-privé", a d'ailleurs appelé le ministre français de l'Énergie Roland Lescure à l'adresse du parterre de professionnels présents au salon international du nucléaire, qu'il inaugurerait mardi à Paris et qui s'est terminé jeudi.

(...)

### **Qui du programme français de 6 EPR 2 ?**

Le ministre faisait référence aux projets de mini-réacteurs - au nombre de dix, suivis par l'Autorité de sûreté - qui embarquent déjà des fonds publics et des capitaux privés - dont les plus avancés ont besoin de nouveaux soutiens pour passer au prototype.

En revanche, en France, le programme de construction d'au moins 6 réacteurs EPR2 est parti pour rester dans le giron étatique. Au côté des financements d'EDF, entreprise publique à 100%, l'État lui accordera un prêt à taux zéro durant la phase de construction, qui couvrira un peu plus de 55% du coût.

(...)

### **Accord et négociations de l'AIEA avec des banques**

Déployer davantage de capitaux privés nécessitera de surmonter plusieurs défis. Dans les grands réacteurs, la filière qui traîne la réputation de dérapages de coûts et de calendriers à rallonge doit prouver qu'elle est capable de livrer ses "chantiers à temps et dans les budgets".

Les marchés ont aussi besoin "de politiques gouvernementales stables" sur les 15 prochaines années, explique Jasbir Sidhu, associé gérant de Nuclear capital LPP. "On a aussi besoin des effets de série pour répliquer les modèles de réacteurs ailleurs et ainsi réduire leur coût", explique à l'AFP Issam Taleb, associé chez EY-Parthenon.

À côté des financeurs privés, les institutions financières internationales commencent aussi à changer "leur attitude envers le nucléaire", note le directeur général de l'AIEA Rafael Grossi.

Cette année, l'agence a signé avec la Banque mondiale un accord "levant une interdiction de plusieurs décennies" sur le financement du nucléaire, mis à l'index en raison des oppositions à cette énergie controversée.

(...)

## **Le nucléaire, un mythe à déconstruire**

Accidents majeurs, fuites insidieuses, gestion des déchets... Dans « Le Nucléaire : une énergie vraiment sans danger ? », l'ingénieur Bruno Chareyron passe au crible les risques de l'extraction et de la production d'énergie nucléaire. Un témoignage rare qui rappelle l'impact de l'atome sur le quotidien des populations.

[https://www.lemonde.fr/idees/article/2025/11/04/le-nucleaire-un-mythe-a-deconstruire\\_6651955\\_3232.html](https://www.lemonde.fr/idees/article/2025/11/04/le-nucleaire-un-mythe-a-deconstruire_6651955_3232.html)

(...)

Du Niger – qui a nationalisé la Somaïr, filiale d'Orano – à Fukushima, au Japon, en passant par les routes du Limousin et l'ancienne mine d'uranium des Bois-Noirs, dans la Loire, Bruno Chareyron a promené son compteur Geiger dans bien des endroits du monde pour rendre visibles des risques invisibles et informer sur les dangers de la radioactivité. Fasciné par l'atome, lors de ses études d'ingénieur en génie énergétique et nucléaire, c'est dans les années 1990 qu'il commence à déconstruire ce qu'il nomme un « *mythe* ». Alors qu'il vit à Caen, son fils de moins de 2 ans est soigné pour une leucémie. « Le bruit circulait d'un taux de leucémies infantiles anormalement élevé qui semblait frapper la région de La Hague (Manche) et d'un lien éventuel avec les rejets de l'usine de retraitement des combustibles irradiés. Il me fallait enquêter », raconte-t-il.

### **Pas « suffisamment résiliente »**

En 1993, il rejoint donc la Criirad, une petite association de la Drôme créée en 1986, au lendemain de la catastrophe de Tchernobyl. S'ensuivent alors des années d'investigations, des bras de fer musclés avec les entreprises du secteur et avec les autorités. (...)

De ces trente années il résulte une réflexion critique sur l'avenir, empreinte de doutes quant à la capacité de gérer tous les déchets radioactifs, et d'avoir les ressources pour garantir la sûreté des installations et leur démantèlement. « *Dans le monde chaotique qui se met en place, le nucléaire n'apparaît vraiment pas comme une*

*énergie suffisamment résiliente : il a besoin de stabilité politique et de systèmes économiques solides sur le très long terme, de ressources en eau importantes, de ressources financières considérables* », prévient l'auteur. Des exigences peu compatibles, à son sens, avec l'idée de faire de cette énergie le « pilier d'avenir » de la transition énergétique.

**Le Nucléaire : une énergie vraiment sans danger ?,** de Bruno Chareyron (Dunod, 228 pages, 18,90 euros).

## Nucléaire : comment la Chine veut exporter son modèle vertigineux de déploiement de réacteurs

Avec 102 réacteurs nucléaires, Pékin disposera à terme du plus gros parc nucléaire mondial. Sa capacité devrait dépasser celle des Etats-Unis dès 2030.

<https://www.lesechos.fr/industrie-services/energie-environnement/nucleaire-comment-la-chine-veut-exporter-son-modele-vertigineux-de-deploiement-de-reacteurs-2196125>

La Chine ne veut pas seulement devenir une puissance des énergies renouvelables, elle qui fabrique déjà 80 % des panneaux solaires de la planète et 60 % des éoliennes. Parallèlement, la deuxième économie mondiale a nettement accéléré, ces dernières années, sur le nucléaire - une technologie présente dans le pays depuis 1991, avec la centrale nucléaire de Qinshan, la plus ancienne du pays.

(...)

### Plus gros parc mondial

Aujourd'hui, la Chine compte 58 réacteurs nucléaires en opération le long des côtes du pays, d'une capacité totale de presque 61 gigawatts (GW), selon l'Association chinoise de l'énergie nucléaire (CNEA). Le pays est donc au coude-à-coude avec la France (57 réacteurs de 63 GW), tandis que les Etats-Unis restent loin devant avec 94 réacteurs de 97 GW, selon l'EIA américaine.

Mais en comptant les centrales en construction et celles qui ont reçu le feu vert de Pékin, la Chine comptera à terme 102 réacteurs nucléaires d'une capacité de 113 GW, selon le dernier rapport de la CNEA. (...)

A ce rythme, la Chine détiendra alors, pour la première fois de son histoire, le plus gros parc nucléaire mondial.  
(...)

### La croissance de l'atome chinois

Paradoxalement, le nucléaire en Chine produit aujourd'hui moins de 5 % de l'électricité générée dans le pays - contre environ 70 % en France et 18 % aux Etats-Unis. En 2023, il arrivait à la cinquième place dans le mix énergétique chinois, derrière le charbon (61 %), l'hydro (13 %), l'éolien (9 %) et le solaire (6 %) selon l'Agence internationale de l'énergie.

Mais cela n'empêche pas la Chine de vouloir exploiter tous les usages de l'atome. D'ici à 2035, il devrait générer environ 10 % de l'électricité chinoise, soit la moyenne internationale - et faire disparaître environ 900 millions de tonnes d'émissions de carbone, selon la CNEA chinoise.

(...)

Le programme nucléaire vise aussi à décarboner l'économie chinoise. Dans le cadre de sa « guerre contre la pollution » annoncée il y a dix ans, la deuxième économie mondiale cherche à réduire sa dépendance au charbon, en fermant les centrales les plus anciennes, et en montant en puissance dans le renouvelable et le nucléaire. Le pays s'est fixé deux objectifs : plafonner ses émissions de CO<sub>2</sub> avant 2030 et atteindre la neutralité carbone avant 2060.

Enfin, le nucléaire est aussi un moyen pour la Chine de monter en gamme technologiquement et de vendre son savoir-faire à l'export. Longtemps dépendant du savoir-faire étranger, notamment celui d'EDF, le pays est

désormais autonome sur la totalité des principales technologies, selon la CNEA chinoise. Il travaille sur des réacteurs très innovants, comme des réacteurs à sels fondus, ou des réacteurs modulaires à eau légère, ainsi que sur la fusion nucléaire, via les deux géants publics du secteur (l'ASIPP de l'Académie des sciences, et la China National Nuclear Corporation).

### Nouvelles routes de la soie

La Chine a acquis un savoir-faire et bénéficie d'économies d'échelle. Elle est désormais capable de construire des centrales nucléaires en six ans seulement. Et le pays vise maintenant l'international, promettant à d'autres pays d'entrer dans le cercle de moins en moins fermé du nucléaire civil, à court terme et à « bas prix ». (...)

La Chine s'est ainsi engagée à construire 30 centrales nucléaires dans les pays membres des [nouvelles routes de la soie](#), le grand projet diplomato-commercial de Xi Jinping, d'ici à 2030. En sens inverse, certains de ces pays sont clés pour l'approvisionnement chinois en uranium, comme le Kazakhstan, qui détient les premières réserves mondiales. La production chinoise d'uranium ne couvrant que 11 % des besoins du pays, et vu son impressionnant programme de déploiement, la Chine doit sécuriser le reste de ses approvisionnements via l'import.

## CARBONE

### Rhône décarbonation : l'ambitieux projet pour capter et stocker du CO<sub>2</sub> de la plus grande cimenterie de France

<https://www.connaissancedesenergies.org/afp/rhone-decarbonation-lambitieux-projet-pour-capter-et-stocker-du-co2-de-la-plus-grande-cimenterie-de-france-251114>

Les millions de tonnes de CO<sub>2</sub> qu'elle relâche dans l'atmosphère pourraient disparaître, enfouies sous la Méditerranée: la plus grande cimenterie de France, située en Isère (sud-est), prépare sa mue en industrie "zéro émission" à l'horizon 2030.

#### L'un des 50 sites industriels les plus émetteurs de CO<sub>2</sub>

L'usine du cimentier français Vicat, posée au bord du Rhône dans le village de Montalieu-Vercieu à une cinquantaine de kilomètres à l'est de Lyon, se classe parmi les 50 sites industriels les plus émetteurs de dioxyde de carbone du pays.

(...)

#### Un vieux gazoduc reconvertis en « carboduc »

Le site quasiment centenaire est aujourd'hui au cœur d'un vaste projet visant à capturer puis évacuer le CO<sub>2</sub> lié à sa production via un vieux gazoduc reconvertis en "carboduc" et offrir au passage le même service à d'autres entreprises tout au long de la vallée du Rhône.

Arrivé à Fos-sur-Mer (Bouches-du-Rhône), le gaz serait liquéfié pour être transporté par bateau puis "définitivement" stocké dans des fosses géologiques exploitées par le groupe ENI au large de l'Italie.

Baptisé "Rhône décarbonation", le projet dont le coût est évalué entre 1 et 1,5 milliard d'euros a pour particularité d'offrir une nouvelle vie à des infrastructures déjà existantes, notamment une portion de gazoduc de quelque 300 km et un terminal méthanier à Fos-Tonkin.

#### Un « petit bonus » sur le marché des ciments bas carbone

Outre Vicat, le projet est porté par des co-maîtres d'ouvrage : la société de pipeline SPSE, l'exploitant du terminal de Fos-Tonkin Elengy et le gestionnaire du réseau de transport électrique RTE.

Ils ambitionnent de convoyer annuellement 4 millions de tonnes de CO<sub>2</sub>, dont 1,2 million pour Vicat. D'autres cimentiers préparent des projets similaires mais à l'heure actuelle, seule [la Norvège dispose d'une unité déjà opérationnelle de ce type.](#)

Vicat, qui prévoit d'investir entre 600 et 900 millions d'euros et mise aussi sur des financements français et européens, a lancé ses études il y a deux ans et prévoit une "décision d'investissement" fin 2027 pour une mise en service trois ans plus tard. (...).

L'idée est d'arriver au plus vite sur le marché des ciments bas carbone car "les premiers auront un petit bonus" grâce à l'évolution attendue de la réglementation sur l'usage des bétons et ciments, explique-t-il à l'AFP.

### **Pas d'autre solution pour des industries difficiles à décarboner**

Pour Jean-Michel Fourniau, l'un des trois garants de la Commission nationale du débat public (CNDP) pour la concertation préalable menée au printemps sur le projet Rhône décarbonation, l'industrie cimentière n'a de fait "pas d'autre solution que de se décarboner".

Une nécessité liée, selon lui, à la hausse attendue du coût des émissions sur le marché des quotas carbone et l'évolution des normes européennes qui "imposent d'ici 2031 une réduction massive de l'empreinte carbone dans la construction, et donc l'utilisation de bétons bas-carbone".

"On voit monter depuis deux ans cette question du captage, du stockage du carbone parce que, dans la perspective du zéro carbone en 2050, pour ce type d'industrie, il n'y a pas d'autre solution que de le capter et de l'enfouir", a-t-il dit à l'AFP.

### **7% des émissions mondiales de CO<sub>2</sub>**

Le captage et stockage de dioxyde de carbone (CCS) est cité par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (Giec) parmi les solutions pour réduire l'empreinte d'industries difficiles à décarboner telles que les cimenteries, responsables à elles seules de 7% des émissions mondiales de CO<sub>2</sub>.

La zone industrielo-portuaire de Fos, deuxième zone industrielle la plus polluante de France après Dunkerque, a elle aussi amorcé une profonde transformation pour sauvegarder son tissu industriel tout en la décarbonant, et accueille des dizaines de projets.

Tel qu'annoncé, le chantier Rhône décarbonation apparaît "plutôt vertueux", estime Philippe Chamaret, directeur de l'Institut Ecocitoyen, implanté depuis 2010 à Fos-sur-Mer. Mais "qu'est-ce que ça va représenter en termes d'énergie de transporter tout ce dioxyde de carbone ? Il est issu de la production d'énergie et on va dépenser encore plus d'énergie pour s'en occuper", relève-t-il.

## **Un individu parmi les 0,1 % les plus riches émet plus de CO<sub>2</sub> en une journée qu'une personne dans les 50 % les plus pauvres en une année**

Décryptage Pour limiter le réchauffement climatique à 1,5 °C par rapport à l'ère préindustrielle, « les 1 % les plus riches doivent réduire leurs émissions de 97 %, et les 0,1 % les plus riches de 99 % d'ici à 2030 », selon Oxfam.

[https://www.nouvelobs.com/écologie/20251029.OBS109237/les-0-1-les-plus-riches-emettent-plus-de-co-en-une-journee-que-les-50-les-plus-pauvres-en-une-annee.html](https://www.nouvelobs.com/ecologie/20251029.OBS109237/les-0-1-les-plus-riches-emettent-plus-de-co-en-une-journee-que-les-50-les-plus-pauvres-en-une-annee.html)

« Si tout le monde polluait autant que les 0,1 % les plus riches, le budget carbone mondial serait épuisé en moins de trois semaines. » Le ton est donné : dans son rapport « Pillage climatique, comment une puissante minorité d'ultra-riches plonge le monde dans le chaos », publié ce mercredi 29 octobre, Oxfam démontre qu'un individu appartenant aux 0,1 % les plus riches [émet plus de pollution carbone](#) en une journée qu'une personne parmi les 50 % les plus pauvres n'en émet en une année.

Consommation de biens de luxe, voyages en yachts ou jets privés... Du fait de leur consommation, les émissions par habitant des 0,1 % les plus riches ont augmenté de 92 tonnes entre 1990 et 2023, contre seulement 0,1 tonne pour la moitié la plus pauvre de l'humanité. La part des émissions de ces 0,1 % les plus riches a augmenté de 3 % pendant cette période, tandis que celle des 50 % les plus pauvres a diminué du même pourcentage. « *Les plus riches ont bénéficié d'un système économique destructeur* », souligne Alexandre Poidatz, responsable de campagne et du plaidoyer « Climat et Inégalités » chez Oxfam.

(...)

### **Le rôle des investissements**

« *Leur impact ne s'arrête pas à leur mode de vie* », indique Alexandre Poidatz. Car si la consommation explique une partie des émissions des personnes les plus riches, leur rôle en tant qu'actionnaires dans les industries polluantes a un impact encore plus significatif.

Selon un rapport du World Inequality Lab, également publié ce mercredi 29 octobre, les émissions attribuées aux 1 % les plus riches sur la base de leurs actifs sont jusqu'à deux à trois fois plus élevées que les estimations basées sur leur consommation. Au niveau mondial, les 1 % les plus riches représentent 15 % des émissions liées à la consommation, alors qu'ils sont responsables de 41 % des émissions mondiales liées à la propriété de capitaux privés.

En effet, souligne Alexandre Poidatz, près de 60 % des placements des milliardaires se trouvent dans des secteurs « à fort impact climatique », comme le pétrole ou les mines, et pour « *deux tiers dans des entreprises non alignées avec l'accord de Paris* ». L'ONG estime que les émissions totales – directes et indirectes – des investissements de 222 milliardaires s'élèvent à 1,85 milliard de tonnes de CO<sub>2</sub>, soit 4 % des émissions mondiales. « *La moyenne par milliardaire est de 8,3 millions de tonnes de CO<sub>2</sub>, ce qui signifie qu'un seul milliardaire émet autant que la population totale de nombreux pays, tels que la Jamaïque, le Burkina Faso ou le Nicaragua* », résume Alexandre Poidatz.

### **Pouvoir de lobby**

Outre ces émissions excessives, la richesse des ultrariches leur donne un poids « *démesuré* » sur les politiques climatiques. Malgré un consensus scientifique croissant, des mesures telles que la tarification du carbone, les subventions vertes ou les restrictions sur les combustibles fossiles se sont heurtées à l'opposition des lobbies industriels et d'une partie de la population touchée par la hausse des coûts. « *Cette résistance a affaibli ou inversé des politiques clés alors même qu'elles commençaient à produire leurs effets, retardant ainsi la réduction des émissions et érodant la confiance dans la transition* », note le World Inequality Lab. D'après Oxfam, à elles seules, les entreprises pétrolières et gazières ont dépensé environ 232 millions de dollars pour faire pression sur les pouvoirs publics américains entre 2001 et 2022 afin qu'ils ne prennent pas de mesures en faveur du climat.(...)

Finalement, si tout le monde avait le même mode de consommation que le milliardaire moyen, le budget carbone mondial serait épuisé en moins de deux jours, indiquait Oxfam en octobre 2024. « *Réduire les inégalités permettra de réduire les émissions* », assure Alexandre Poidatz qui propose, pour y parvenir, de faire contribuer davantage les riches pollueurs en taxant de manière dissuasive les consommations de luxe. Et ce, sans plus attendre. Car, pour limiter le réchauffement planétaire à 1,5 °C par rapport à l'ère préindustrielle, l'objectif le plus ambitieux de l'accord de Paris sur le climat, « *les 1 % les plus riches doivent réduire leurs émissions de 97 %, et les 0,1 % les plus riches de 99 % d'ici à 2030* ».

## Voici les deux facteurs déterminants de votre empreinte carbone

<https://www.connaissancedesenergies.org/afp/voici-les-deux-facteurs-determinants-de-votre-empreinte-carbone-251106>

Le chauffage et la fréquence des voyages en avion sont les deux facteurs déterminants pour l'empreinte carbone individuelle des Français, indique un groupe d'experts du sujet, le Citepa, dans une étude publiée jeudi.

## **Une moyenne de 8 t CO<sub>2</sub> chez les sondés**

Le Citepa, l'association mandatée par le gouvernement pour estimer les émissions de gaz à effet de serre de la France, a réalisé une étude auprès d'environ 2 000 personnes interrogées par OpinionWay entre novembre 2024 et février 2025.

Le sondage a permis de déterminer que l'empreinte carbone des Français, mesurée en tonnes équivalent CO<sub>2</sub> émises par personne et par an, variait fortement en fonction de leur mode de vie. Chez les sondés, elle va de 3,0 à 83,6 tonnes, avec une moyenne de 8,5 tonnes.

Le Citepa note l'"impact des logements et du transport". "Le type de chauffage ainsi que le niveau de sa consommation vont être des facteurs très importants de l'empreinte carbone", explique-t-il.

Deux énergies se distinguent par leurs fortes émissions : le propane et le fioul. Plus courant que le propane, le fioul est un mode de chauffage caractéristique des "ruraux précaires aux logements énergivores", indiquent les auteurs de l'étude. Il suscite des émissions de 7,5 tonnes en moyenne. La pompe à chaleur, le bois et l'électricité (qui chauffe 55% des sondés) sont au contraire les modes de chauffage les moins émetteurs.

## **L'avion plus fréquent chez les jeunes et hauts revenus**

Dans les transports, les sondés divergent fortement selon qu'ils se déplacent ou non par voie aérienne, ce qui est nettement corrélé au niveau de revenus, mais aussi à l'âge. Ils sont 26% à avoir pris un vol en 2023, et "l'utilisation de l'avion est plus élevée chez les jeunes et les hauts revenus, contribuant significativement à l'empreinte carbone des transports", souligne le Citepa.

Les transports représentent des émissions de 1,7 tonne en moyenne, très inégalement réparties en fonction du mode de vie. Un recours fréquent à l'automobile peut ainsi les faire grimper.

Les deux autres catégories d'émissions de gaz à effet de serre retenues, celles liées à l'alimentation et au reste de la consommation, font apparaître des inégalités bien moindres entre sondés.

Les Français émettent, du fait de leur alimentation, pour près de trois quarts d'entre eux, 1,5 à 3 tonnes par an. Rares sont ceux qui descendent en dessous d'une tonne, ou dépassent trois tonnes.

# MINERAIS, MATIERES PREMIERES

## **Le recyclage des terres rares, une voie incontournable mais exigeante**

Avec celui de la sobriété, le levier du recyclage des terres rares est une voie sérieuse pour limiter les risques d'approvisionnement. Mais il nécessitera une action publique forte et ciblée, selon une expertise scientifique collective du CNRS.

<https://www.actu-environnement.com/ae/news/expertise-scientifique-collective-terres-rares-CNRS-47082.php4>

Elles n'ont de rare que le nom. Les 17 métaux qui constituent la famille des terres rares ne sont pas répartis équitablement dans la croûte terrestre certes, mais les réserves mondiales sont tout de même estimées à 100 millions de tonnes pour une production annuelle de 0,39 million de tonnes en 2024. Grâce à leurs caractéristiques particulières (optiques, magnétiques ou catalytiques), elles sont présentes dans de nombreux produits, des écouteurs sans fil au réfrigérateur en passant par les catalyseurs des véhicules thermiques et les batteries des modèles électriques. « *Depuis 2015, la production mondiale de terres rares a cru de 13 %. Autrement dit, la demande double tous les six ans* », contextualise Clément Levard, géochimiste au CNRS. Et ce n'est pas près de s'arrêter.

À moins que la Chine, qui détient 90 % des capacités de raffinage mondiales, ne l'utilise à nouveau comme une arme commerciale : en octobre dernier, le pays a annoncé sa volonté de contrôler l'exportation des produits

contenant des terres rares chinoises, qu'ils soient fabriqués chez lui ou ailleurs, pour prévenir leur usage dans l'industrie militaire. Une annonce qui risque de compromettre le commerce de nombreuses [technologies](#), notamment celles utiles à la transition énergétique.

Alors comment [la France](#) peut-elle faire face à cette situation d'approvisionnement à risques ? Les scientifiques du CNRS ont voulu apporter leur pierre à la réflexion en réalisant une expertise scientifique collective (Esco) sur ce sujet. En analysant près de 4 100 articles scientifiques, ils ont mis en évidence le contexte délicat dans lequel se trouve la France sur cette question. Avec aucun gisement dans son sous-sol exploitable à court terme, des espoirs de ressources dans ses fonds marins mais à un coût environnemental difficilement acceptable et une offre européenne quasi inexistante, la politique de sécurisation française n'a que peu de levier : celui de la sobriété, comme l'a défendu récemment [l'Ademe](#), qui est aussi encouragé par l'expertise scientifique en favorisant l'écoconception ou encore la substitution ; et celui du recyclage. C'est cette deuxième piste qui occupe aujourd'hui une bonne partie de la littérature scientifique, que ce soit pour recycler tant les objets en fin de vie que les déchets miniers et industriels. Tout en mettant en évidence un chemin semé d'embûches.

### **Redécouvrir le potentiel des déchets miniers**

« *Les déchets miniers et industriels sont estimés être le potentiel le plus important de sources de terres rares en France et en Europe* », selon Pascale Ricard, juriste et pilote scientifique de l'expertise au CNRS. Et bien que les concentrations en terres rares soient souvent inférieures à celles des gisements primaires, les volumes importants de ces stocks secondaires en font des sources de production intéressantes, selon les scientifiques. Par exemple, la quantité de terres rares contenues dans les résidus de l'extraction de l'alumine depuis la bauxite (boue rouge) ou dans les cendres de charbon (issues des centrales à charbon) produits en 2020 est du même ordre de grandeur que la production mondiale extraite depuis les mines cette même année. « *Cependant, les données disponibles sur ces stocks et leurs propriétés restent très limitées* », nuance Pascale Ricard.

Par ailleurs, le cadre juridique relatif au recyclage des déchets miniers se base sur la prévention des risques, notamment environnementaux, mais ne s'inscrit pas dans la réglementation liée à l'économie circulaire. L'industrie n'est pas clairement encouragée à avancer sur ce sujet. Reste aussi à mettre au point des technologies d'extraction adaptées à ces déchets. Aujourd'hui, celles-ci sont « *encore peu matures et peu testées industriellement* », relève les scientifiques du CNRS.

### **Trouver le bon modèle économique du recyclage**

Le recyclage des produits contenant des terres rares apparaît logiquement comme une alternative de production plus responsable que la production minière. L'expertise scientifique collective met en évidence une meilleure empreinte carbone des procédés de recyclage et le développement de boucles courtes permettant de réduire significativement l'impact environnemental. La faisabilité technique est donc avérée, et les déchets d'usage sont une ressource secondaire crédible. Et pourtant. Moins de 1 % des terres rares est recyclé à l'échelle mondiale.

Trois freins expliquent cette situation, selon les scientifiques : « *Nous sommes face à des objets hétérogènes, avec une quantité variable de terres rares. Il est par exemple nécessaire de collecter 2 000 000 téléphones pour récupérer l'équivalent de la quantité de terres rares d'une seule éolienne offshore* », explique Romain Garcier, géographe, pilote scientifique de l'expertise, à l'ENS de Lyon. Ce qui constitue une contrainte logistique et économique pour leur collecte. À moins de se concentrer sur ceux qui en contiennent le plus, comme les produits renfermant des aimants permanents. C'est d'ailleurs le pari de la société [Carester](#), spécialisée dans le raffinage des terres rares, qui a posé la première pierre de son usine Caremag, à Lacq, près de Pau (Pyrénées-Atlantiques), en mars dernier. L'installation devrait commencer à recycler des aimants permanents à partir de 2026 pour atteindre un rythme de croisière de 2 000 tonnes et elle raffinera 5 000 tonnes de concentrés miniers.

La quantité de terres rares contenues dans ces aimants (moteurs de véhicules électriques, éoliennes marines, déchets électroniques, etc.) produits en 2020 correspondrait à un quart de la production minière de terres rares cette même année. Car la concentration en terres rares dans les produits en fin de vie est bien ce qui calibre la rentabilité du recyclage. À cela s'ajoute un facteur d'incertitude supplémentaire : les terres rares retrouvées dans nos produits mis sur le marché hier ne sont pas celles utilisées dans ceux d'aujourd'hui. Le cas de la filière

industrielle portée par Solvay en France dans les années 2010 pour le recyclage des ampoules à fluorescence, fermée depuis par manque de rentabilité, est emblématique de cette question. « *L'obsolescence rapide de la filière des lampes à fluorescence n'a pas été suffisamment anticipée par l'industriel, ce qui amène à une certaine prudence sur les dynamiques d'innovations et leur conséquence en matière de recyclage* », préviennent les scientifiques.

Pour structurer correctement le marché du recyclage, la littérature scientifique montre que l'action publique a un rôle déterminant à jouer, surtout que le cadre juridique et les incitations politiques n'apportent pas encore une stabilité de la filière. « *Cependant, au regard des besoins croissants sur le plan mondial, le recyclage ne pourra pas répondre à la demande* », préviennent les scientifiques. L'extraction minière de terres rares restera nécessaire. En Europe, un seul site, en Suède, semble exploitable d'ici cinq à dix ans. Le monopole chinois a encore de beaux jours devant lui.

« La Chine, officiellement communiste, est probablement l'Etat capitaliste “vert” le plus performant au monde »

<https://www.nouvelobs.com/economie/20251101.OBS109340/la-chine-officiellement-communiste-est-probablement-l-etat-capitaliste-vert-le-plus-performant-au-monde.html>

(...)

Le ressort d'« Extraction », résultat de ces recherches, est une réflexion sur la tension entre deux faits également vrais : 1) La transition énergétique doit être menée tambour battant si nous voulons avoir une chance de contenir les températures ; 2) Les mines de lithium, ou d'autres éléments nécessaires à cette transition, sont souvent désastreuses pour les écosystèmes et les communautés indigènes qui vivent sur ces territoires. Cet antagonisme, Riofrancos le ressent dans sa chair. Comment résoudre cette difficulté ? Une autre mine est-elle possible ? Entretien.

**Pourquoi faut-il s'intéresser au lithium pour comprendre les difficultés de la transition énergétique ?**

**Thea Riofrancos** Le lithium est au cœur de la bascule espérée vers une société moins émettrice. En attendant d'éventuels sauts technologiques, il sert à fabriquer les batteries lithium-ion que l'on utilise pour décarboner le secteur des transports, en particulier pour remplacer les moteurs thermiques de nos véhicules. C'est crucial puisque les transports sont, à l'échelle mondiale, la deuxième source d'émissions de CO<sub>2</sub>. Avec l'essor des batteries géantes, ce métal sera aussi important pour stocker l'électricité et lisser la variabilité dans le temps du solaire et de l'éolien.

(...)

**Comment cette plongée dans la réalité minière des énergies renouvelables vous permet-elle d'éclairer le concept de « capitalisme vert » ?**

Le débat autour du capitalisme vert s'articule généralement autour de deux positions. Ou bien l'on considère que, grâce aux forces de la concurrence et de l'innovation, le capitalisme sera capable de produire des technologies susceptibles de nous aider à résoudre la crise climatique. Ou bien l'on estime que ce mode de production a créé la crise climatique et ne peut que l'aggraver. J'ai beaucoup de sympathie pour ce second point de vue, mais mon approche est légèrement différente...

(...)

**Mais les optimistes n'ont-ils pas raison de l'être ? La transition vers les renouvelables pourrait faire baisser l'empreinte minière, si l'on se passe du charbon qui remue des quantités astronomiques de matière.**

En théorie, oui. En pratique, c'est plus compliqué. Vous avez raison, l'un des grands avantages de la transition énergétique, si nous parvenons à la mener à terme, est qu'elle change complètement nos dynamiques extractives. Actuellement, nous prélevons du charbon, du pétrole et du gaz afin de... les brûler. Il nous faut constamment

fouiller les sous-sols pour fournir le carburant de nos économies. Dans un système appuyé sur les renouvelables, tout change. Notre énergie est tirée du soleil, du vent, du courant de l'eau, de la chaleur du sol, et les outils qui nous permettent de mobiliser ces forces peuvent être recyclés. Le lithium que vous avez placé dans votre voiture électrique peut être réutilisé quand celle-ci arrive en fin de vie. Même chose avec les composants d'un panneau solaire. Globalement, [une société zéro carbone](#) impliquerait donc beaucoup moins d'extractions.

(...)

### **Comment cette nouvelle ruée minière façonne-t-elle la géopolitique ?**

Nous assistons à une intensification de la compétition entre grandes puissances, et le secteur de l'énergie ainsi que les chaînes d'approvisionnement de la transition sont l'un des champs de bataille de cette rivalité – au même titre que l'intelligence artificielle ou que les semi-conducteurs. Certains soutiennent que c'est une bonne chose pour le climat : dès lors que les dirigeants perçoivent la transition énergétique comme un domaine stratégique, ils la prennent au sérieux. J'entends cet argument, mais je n'y adhère pas. La coopération internationale nous permettrait de faire un usage beaucoup plus parcimonieux et ordonné de ces ressources limitées, elle faciliterait aussi les transferts technologiques et financiers vers [les pays du Sud global](#) qui en ont besoin pour lutter efficacement contre le réchauffement.

### **La Chine est souvent citée en exemple comme un cas d'un pays qui se donne les moyens de faire la transition. Qu'en pensez-vous ?**

C'est fascinant. La Chine, officiellement communiste, est probablement l'Etat capitaliste « vert » le plus performant au monde. Cette tension s'éclaire si l'on considère que ce que l'on appelle le « capitalisme vert » nécessite une forte intervention étatique pour fonctionner. Il y a plusieurs raisons à cela, par exemple le fait que, sans aides publiques, la rentabilité des renouvelables reste plus faible que celle des fossiles. De manière générale, la transition énergétique représente un changement massif et nécessite un effort coordonné. La Chine dispose de l'appareil d'État, d'un haut niveau de planification, d'ingénieurs très qualifiés. Par ailleurs, il se trouve que la dépendance au pétrole et au gaz rend la Chine vulnérable : tout pousse là-bas pour l'adoption des renouvelables.

(...)

### **Comment faire pour rapidement déployer les renouvelables sans aggraver les injustices environnementales ?**

Quels sont nos objectifs ? Réduire rapidement les émissions et développer des technologies permettant d'y parvenir dans tous les secteurs. Il ne s'agit pas de produire des véhicules électriques gigantesques que seuls les plus riches peuvent s'offrir : non seulement ce serait injuste, mais cela ne nous permettrait pas d'atténuer le changement climatique. Plutôt que de laisser la main au chaos des marchés et à la volatilité de la finance, il faut réfléchir à ce dont nous avons vraiment besoin : il s'agit de planifier ces infrastructures et d'utiliser le secteur public pour coordonner la transition.

Pour réduire les dommages liés à l'extraction minière, il faut imposer une bien meilleure régulation de ces industries, mais aussi trouver les moyens de brasser moins de matière. Quand les économistes modélisent la future demande en minerais et métaux, ils partent souvent du présupposé qu'il faudra une Tesla ou une BYD dans chaque garage. Ils cherchent à électrifier le statu quo, et suivent la tendance absurde à l'augmentation de poids des voitures. Avec le Climate and Community Institute, nous [avons conçu](#) des scénarios très différents, qui s'appuient sur le développement des transports publics et des changements urbanistiques pour réduire la dépendance à la voiture. Le but était d'arriver à la fois à zéro émission dans les transports aux Etats-Unis et d'accroître la mobilité du plus grand nombre dans un contexte de salaires stagneants et d'inégalités croissantes. Résultat : la demande en lithium pourrait être réduite de 92 % en 2050 par rapport aux scénarios les plus gourmands ! Il existe des alternatives au « capitalisme vert ».

## Minerais stratégiques : les stratégies s'affinent, l'Europe hors du jeu ?

Que ce soit pour les énergies renouvelables, l'électrification ou même la relance du nucléaire, l'Europe dépend des importations de minerais et matériaux stratégiques. La chaîne de valeur se construit ailleurs, renforçant toujours plus les vulnérabilités.

<https://www.actu-environnement.com/ae/news/minerais-materiaux-strategiques-energie-securite-souverainete-47044.php4>

(...)

Depuis 2019, l'OSFME, lancé par le ministère des Armées et coordonné par l'Iris (1), analyse les rapports de force et les évolutions géopolitiques pesant sur la sécurité et la souveraineté énergétiques. Les conflits (notamment en Ukraine), la hausse des tensions commerciales, la compétition internationale... constituent autant de menaces pour la transition énergétique. Que ce soit pour les énergies renouvelables, l'électrification des usages ou même la relance du nucléaire. « *L'énergie est au cœur des rapports de force mondiaux* », souligne Emmanuel Hache, directeur de recherche à l'Iris et directeur scientifique de l'observatoire.

### La Chine a construit sa domination

Et dans ces rapports de force, un acteur domine pour l'instant : la Chine. Sans pour autant disposer de toutes les ressources stratégiques, le pays a réussi à s'imposer sur de nombreux marchés, voire à constituer des monopoles. « *La production brute n'est qu'un élément de la chaîne de valeur. Si l'on regarde le cobalt, le producteur principal est la république démocratique du Congo. En revanche, s'agissant du cobalt raffiné, la Chine domine les deux tiers de la production*, illustre David Amsellem, cartographe, docteur en géopolitique et cofondateur du cabinet Cassini Conseil. *Comment un pays qui n'a pas les ressources brutes arrive-t-il à s'imposer aussi nettement ? La stratégie chinoise a poussé les entreprises minières chinoises dans les pays producteurs, avec des concessions d'exploration qui facilitent l'exportation vers la Chine, une stratégie diplomatique avec les pays africains autour des nouvelles routes de la soie et une volonté de développer une industrie du raffinage* ».

### Le nucléaire n'est pas à l'abri

Si « *le nucléaire n'est pas sur les mêmes échelles de criticité que les ENR* », la relance de projets à travers le monde pourrait engendrer des tensions sur les matériaux exigés en qualité nucléaire (béton, aluminium, acier), mais aussi sur le combustible : l'uranium, prévient Thomas Cattin, doctorant en géopolitique et cartographe à Cassini Conseil. Une soixantaine de réacteurs sont en construction aujourd'hui et d'autres projets sont dans les cartons, ce qui pourrait multiplier par deux ou par trois la demande annuelle en uranium. (...)

Résultat : la Chine s'accapare une grande partie de la production mondiale de minerais stratégiques et devient un acteur incontournable, soufflant le chaud et le froid pour de nombreuses industries dépendant de ces matériaux (énergie, batteries, électronique...). Début octobre, le pays a annoncé de nouvelles restrictions sur les terres rares, que ce soit sur les matières premières exportées mais aussi sur les équipements en contenant, renforçant les inquiétudes de nombreuses entreprises mondiales. La Chine domine ainsi le marché d'une cinquantaine de minerais critiques et « *est parfois l'unique fournisseur de minerai raffiné à haute valeur ajoutée pour de nombreuses industries* », explique le cartographe.

De fait, de nombreux pays cherchent à diversifier leurs approvisionnements. Une démarche pas si simple. « *Il faut éviter les pièges. La Finlande et la Belgique réunies produisent 15 % du cobalt raffiné. Mais, historiquement, l'industrie européenne est axée sur la métallurgie, notamment l'aéronautique, qui consomme du cobalt pour les super alliages. On ne produit pas en Europe du cobalt de qualité batterie* », souligne Raphaël Danino-Perraud. Tous les gisements n'ont pas la même qualité, et donc la même valeur. Et les processus de raffinage diffèrent selon la finalité d'usage. La chaîne de valeur est plus complexe qu'elle n'y paraît.

### Les pays du Golfe préparent l'après-pétrole

Dans cette course mondiale et pour préparer l'après-pétrole, d'autres pays souhaitent s'imposer, notamment ceux du Golfe. Achats de mines, participations dans les entreprises minières, raffinage... « *Ces pays sont des partenaires très attractifs pour les pays riches en ressources car ils ont une très grosse manne financière avec leurs fonds souverains. Ils ne sont pas sensibles à des signaux prix à court terme, peuvent se projeter à très long terme et aller dans des pays plus risqués et très riches en ressources, là où les investisseurs occidentaux sont plus frileux* », analyse Candice Roche, chercheuse en économie prospective à l'IFP Énergies nouvelles. Par ailleurs, « *ils n'ont pas de passé colonial, ce qui leur permet de négocier des accords ressources contre infrastructures, contre investissements...* ». (...)